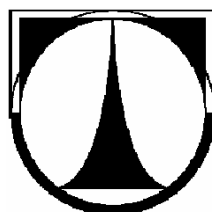


TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

**Fakulta textilní
Katedra oděvnictví**



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Vývoj zapínadel – historie a současnost

2008

KATEŘINA VOLFOVÁ

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní
Katedra oděvnictví

Vývoj zapínadel – historie a současnost

Fastener – the History and Present of Fasteners

Kateřina Volfová
KOD - 245

Vedoucí diplomové práce: Ing. Daniela Lonková

Studijní program: B3107 Textil

Studijní obor: Technologie a řízení oděvní výroby

Rozsah práce a příloh

Počet stran: 68

Počet obrázků: 61

Počet tabulek: 15

Počet příloh: 5

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce, a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědoma toho, že užít své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Liberci, dne 2.1. 2008

.....

Podpis

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat firmě Knoflíkařský průmysl Žirovnice, především panu Misařovi za poskytnutí cenných rad a umožnění nahlédnout do tajemství výroby knoflíků.

Firmě Koh-i-noor Praha Vršovice, paní Borovcové za zprostředkování návštěvy a panu Zámečnickovi za seznámení s problematikou výroby.

Firmě H-Glass Janov nad Nisou a panu Novotnému za umožnění nahlédnout do výroby skleněných knoflíků.

Panu Jakubu Balounovi, kastelánovi zámku v Žirovnici, za umožnění návštěvy expozice knoflíků.

Dále děkuji panu Václavu Moravcovi z firmy Šlesinger za poskytnutí náležitých podkladů.

Další poděkování patří paní Danuši Steklé a Ing. Martině Vikové z Katedry textilních materiálů na Technické univerzitě v Liberci a Ing. Daniele Lonkové, vedoucí práce, za poskytnutí cenných rad.

Anotace

Téma : Vývoj zapínadel – historie a současnost

Bakalářská práce popisuje vývoj, historii a výrobu jednotlivých druhů zapínadel.

Teoretická část práce popisuje konkrétní druhy zapínadel, proč vznikla, z jakých materiálů se vyrábějí a vyráběla.

Experimentální část práce je zaměřena na provedení jednotlivých zkoušek. Zkoušky se provádějí na zdrhovadlech a stuhových uzávěrech. První zkouška je zjišťování rozměrových rozdílů po praní a sušení. Druhá zkouška se týká stálobarevnosti po praní a sušení.

Klíčová slova: zapínadla, knoflíky, zdrhovadla, spínátka.

Annotation

Topic: Fastener – the History and Present of Fasteners

The Bachelor's Thesis studies fasteners, its history, design and manufacturing process. It consists of two parts, the theoretical and the practical. The theoretical part describes different kinds of fasteners and its history and present, purpose of use, shape, structure and materials used.

The experimental part shows changes of fasteners and Velcro fasteners before and after washing. The first practical test studied mainly size changes, and the second one tested colour fastness after washing and drying.

Keywords: fasteners, buttons, zip-fastener, clips.

Seznam použitých zkratk

Atd.	- skráceno a tak dále
Obr.	- skráceno obrázek
Popř.	- skráceno popřípadě
Např.	- skráceno například
Apod.	- skráceno a podobně
Spol. s r.o.	- Společnost s ručením omezeným je kapitálová obchodní společnost
a.s.	- akciová společnost je forma obchodní společnosti
NASA	- Národní úřad pro aeronautiku a kosmický proctor, anglicky National Aeronautics and Space Administration
USA	- Spojené státy americké, anglicky United States of America
PA	- polyamid
PA 6	- Silon
PA 6.6	- Nylon
PL	- polyester
CO	- bavlna
CO/PL	- směs bavlna polyester
ČSN	- označení českých technických norem
ISO	- Anglicky International Organization for Standardization, Mezinárodní organizace pro normalizaci
Z	- změna rozměrů
a	- výchozí délka
b	- konečná délka
L	- luminance, míra jasů barvy. Vyjádřena v relativní škále v procentech vztažné k ideálně bílému difuznímu reflektoru
ΔL	- jasová odchylka
ΔH	- odstínová odchylka
ΔC	- odchylka v měrné hodnotě
a, b	- chromatické souřadnice
$\Delta a, \Delta b$	- rozdíl pozic a,b

ΔE - celková odchylka

č. - číslo

1	ÚVOD.....	9
2	ZAPÍNADLA.....	10
2.1	POŽADAVKY	11
3	PŘEZKY A SPONY	13
4	KNOFLÍKY.....	14
4.1	HISTORIE	14
4.2	ROZDĚLENÍ DRUHŮ KNOFLÍKŮ.....	16
4.2.1	<i>Dřevěný knoflík</i>	<i>17</i>
4.2.2	<i>Keramický knoflík.....</i>	<i>17</i>
4.2.3	<i>Nitěný knoflík</i>	<i>18</i>
4.2.3.1	Historie.....	18
4.2.3.2	Výroba nitěných knoflíků v Jablonném nad Jizerou.....	18
4.2.4	<i>Perleťový knoflík</i>	<i>20</i>
4.2.4.1	Perleť.....	20
4.2.4.2	Perleťářství v Čechách	21
4.2.4.3	Výroba dřive	22
4.2.4.4	Výroba v současnosti	23
4.2.5	<i>Skleněný knoflík.....</i>	<i>24</i>
4.2.5.1	Historie.....	24
4.2.5.2	Druhy skleněných knoflíků	25
4.2.5.3	Výroba.....	26
4.2.6	<i>Polyesterový knoflík</i>	<i>29</i>
4.2.6.1	Výroba knoflíkových polotovarů odstředivým litím	29
4.2.6.2	Odlévání polyesterových tyčí.....	30
4.2.6.3	Vrchol dosavadní výroby	30
5	ZDRHOVADLA.....	31
5.1	HISTORIE	32
5.2	ROZDĚLENÍ DRUHŮ ZDRHOVADEL	33
5.2.1	<i>Kovová zdrhovadla.....</i>	<i>34</i>
5.2.2	<i>Spirálová zdrhovadla</i>	<i>34</i>
5.2.3	<i>Vstříkovaná zdrhovadla.....</i>	<i>35</i>
5.2.4	<i>Skrytá spirálová zdrhovadla.....</i>	<i>36</i>
6	STUHOVÉ UZÁVĚRY	37
7	KOVOVÁ GALANTERIE.....	38
7.1	HISTORIE	38
7.2	DRUHY	39
7.2.1	<i>Spínadla</i>	<i>39</i>
7.2.2	<i>Stiskací knoflík přišívací.....</i>	<i>40</i>
7.2.3	<i>Stiskací knoflík</i>	<i>41</i>
7.2.4	<i>Zapínací knoflík.....</i>	<i>42</i>
7.2.5	<i>Háčky a očka.....</i>	<i>43</i>
8	DALŠÍ PRVKY ZAPÍNÁNÍ	44
8.1	KORZETY.....	44
8.2	ČAMARA.....	44
8.3	HUSARSKÉ ZAPÍNÁNÍ.....	44
9	EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST.....	45
9.1	CÍL EXPERIMENTU	45
9.2	NÁVRH EXPERIMENTU	46

9.3	ROZBOR MATERIÁLŮ	48
9.3.1	<i>Bavlna</i>	48
9.3.2	<i>Polyamid</i>	49
9.3.3	<i>Polyester</i>	50
9.4	EXPERIMENT	51
9.4.1	<i>Změny délky rozměrů po praní a sušení</i>	51
9.4.1.1	Princip zkoušky postup domácího praní a sušení	52
9.4.1.2	Postup zkoušky domácího praní a sušení	52
9.4.1.3	Princip zkoušky určování stupně zvrásnění.....	52
9.4.1.4	Princip zkoušky zjišťování změn rozměrů po praní a sušení.....	53
9.4.1.5	Postup zkoušky zjišťování změn rozměrů po praní a sušení	53
9.4.1.6	Vyhodnocení zkoušky zjišťování změn rozměrů po praní a sušení	54
9.4.1.7	Dílčí závěr	56
9.4.2	<i>Stálobarevnost po praní a sušení</i>	57
9.4.2.1	Princip zkoušky	57
9.4.2.2	Postup provedení zkoušky	58
9.4.2.3	Vyhodnocení zkoušky	58
9.4.2.4	Dílčí závěr	60
9.4.3	<i>Stručné zhodnocení všech provedených zkoušek</i>	61
10	ZÁVĚR	62
11	POUŽITÉ ZDROJE	63
12	PŘÍLOHY	66

1 Úvod

Předložená práce je souhrnem informací, které se týkají druhů zapínadel, jejich historie, výroby a výrobců. Teoretická část práce tvoří jádro celé práce. Jedná se o konkrétní druhy zapínadel – spony, knoflíky, zdrhovadla a kovovou galanterii. Je zde popsáno, jak a proč určité zapínadlo vzniklo, z čeho a jak se vyrábělo a vyrábí. Informace jsou čerpány z literatury nebo z návštěv muzeí a dodnes existujících podniků na výrobu zapínadel. Informace poskytly firmy: Knoflíkařský průmysl Žirovnice, a.s, KOH-I-NOOR Praha Vršovice, Muzeum skla a bižuterie v Jablonci nad Nisou, H-Glass Janov nad Nisou atd. Součástí této práce je experiment, který byl prováděn na stuhy zdrhovadel a stuhové uzávěry. Zaměřuje se na zjišťování chování stuh zdrhovadel a stuhových uzávěrů po praní a sušení. Jestli změní zkušební vzorky svůj tvar a barvu.

V literatuře, týkající se tématu zapínadla v Čechách, se dočteme převážně o perleťářském průmyslu na Žirovnicku, kde je dodnes zachována dlouholetá tradice výroby knoflíků. Dále je zde psáno o panu Waldesovi, jednom z nejlepších podnikatelů v textilním průmyslu, který byl zakladatelem firmy Koh-i-noor. Mezi české skvosty patří nitěný knoflík, jenž má své místo na ložním prádle našich babiček, a také skleněný knoflík, který jen Jablonečtí dokázali vytvořit v tolika barvách, vzorech a velikostech.

V současné době plní zapínadla nejen praktickou, ale i ozdobnou funkci. Vyrábějí se z mnoha materiálů, od přírodních po umělé.

Experiment je praktickou částí této bakalářské práce. Zaměřuje se na zjišťování změn rozměrů, stálobarevnost a určování stupně zvrásnění po praní a sušení stuh zdrhovadel a stuhových uzávěrů. Zdrhovadla a stuhové uzávěry se běžně perou s oděvem. Praní se provádí v bubnové pračce, prací program byl zvolen 40°C při rychlosti otáčení během odvodňování 400 otáček za minutu. K sušení docházelo ve vodorovné poloze na filtračním papíru. Tyto zkoušky jsou prováděny na stuhách zdrhovadel, a stuhových uzávěrech. Cílem této části je vyhodnotit výsledky provedených zkoušek, protože při zvrásnění stuhy zdrhovadla dochází k znehodnocení celkového oděvu.

2 Zapínadla

Zapínadla jsou malé drobnosti, které jsou funkčním nebo zdobným prvkem každého oděvu. Bez vývoje zapínadel by oděvy šité z tkanin byly volné, nebyly by tvarovány podle postavy. Zapínadla se zařazují do drobné technické přípravy a slouží k dočasnému spojení dvou hraničních krajů oděvu za účelem usnadnění svlékání a oblékání.

Rozdělení podle způsobu použití

- funkční
- ozdobné

Rozdělení podle použitého materiálu

- kovové – přezky, spínadla, stiskací knoflík, stiskací knoflík přišívací, zapínací knoflík, háčky a očka
- plastové – plastové karabinky, spony, knoflík
- textilní – stuhový uzávěr, zdrhovadla
- přírodní – dřevěný knoflík, perleťový knoflík, kožený knoflík, skleněný knoflík, nitový knoflík

Tato práce se zaměřuje na knoflíky, zdrhovadla, stuhové uzávěry a na kovovou galanterii. V současné době plní zapínadla nejen praktickou, ale i ozdobnou funkci. Vyrábějí se z mnoha materiálů, od přírodních po umělé.

- knoflíky –
 - dřevěné
 - keramické
 - nitěné
 - perleťové
 - skleněné
 - polyesterové
- zdrhovadla –
 - kovová
 - spirálová
 - vstříkovaná
 - skrytá

- stuhový uzávěry
- kovová galanterie – spínadla
stiskací knoflíky přišívací
stiskací knoflíky
háčky a očka

2.1 Požadavky

Všechny zapínadla ovlivňují oděvní výrobek při nošení, ošetřování a čištění. Oděv, který se skládá z více druhů materiálů, odlišných vlastností, kvalitou a jinou úpravou, může způsobovat nevratné vady. Vady jsou např. zapouštění barviv, srážení atd..

Na funkční i zdobná zapínadla jsou kladeny z hlediska výrobce stejné požadavky. Výrobce musí v co největším rozsahu splňovat a respektovat požadavky spotřebitele. Požadavky z hlediska výrobce jsou – snadná zpracovatelnost, ekonomičnost výroby, módnost a účelnost.

Spotřebitel si nejdříve musí rozmyslet k jakému účelu vybrané zapínadlo bude potřebovat, zda-li má plnit funkční nebo zdobný prvek oděvu. Na funkční zapínadla jsou kladena z hlediska spotřebitele tyto požadavky – vlastnosti reprezentativní, fyziologické, trvanlivostní, praktické, módní, snadná údržba, cenová dostupnost, zdravotní nezávadnost.

Na zdobné prvky oděvu jsou kladeny z hlediska spotřebitele tyto požadavky - vlastnosti reprezentativní, fyziologické, trvanlivostní, módní, snadná údržba, cenová dostupnost, zdravotní nezávadnost.

Snadná zpracovatelnost - zpracovatelností se rozumí snadnost nebo obtížnost zpracování daného materiálu

Ekonomičnost výroby - zda se vyplatí vyrábět určité zapínadlo

Zdravotní nezávadnost – na výrobcích nesmí být použita zakazaná barviva a materiály

Trvanlivost – tu ovlivňuje materiálové složení, módní efekty, jak uživatel zachází a jak udržuje použitá zapínadla. Např. trvanlivost spirálových i zoubkových zdrhovadel je ovlivněna četností zapínání. Odstraněním nečistot z výrobku se odstraní i nečistoty ze zapínací plochy zdrhovadla. Pevnost zapnutí je pak omezena nebo není vůbec žádná.

Účelnost – zapínadla usnadňují snažší oblékání a svlékání oděvu

Snadná údržba – zapínadla běžně prát s oděvem

Cenová dostupnost – cena funkčního zapínadla by neměla být finančně náročná a nesmí navyšovat cenu celkového oděvu. Výjimku mohou tvořit ozdobná zapínadla, jejichž výroba je náročnější.

Móda – záleží na životním stylu. Určuje barvy, tvary, použitý materiál a způsob připevnění na oděv, zda má být zapínadlo na oděvu výrazné nebo naopak nenápadné.

3 Přezky a spony

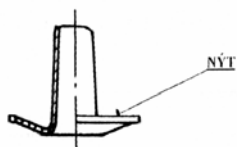
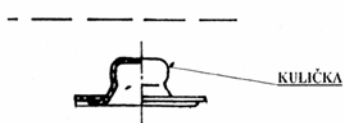
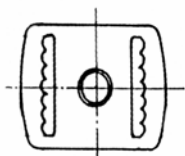
Přezky a spony byly prvními funkčními zapínadly. Používaly se již od starověku,



Obr.1 Přezky

zavíracího špendlíku, anebo kruh s pohyblivou jehlicí (viz obr. 1). Spony byly jednoduché i velice zdobné.

Od doby bronzové se k sepnutí oděvu na ramenou nebo na hrudi užívaly fibule, byly to kovové nebo kostěné spony, které byly zdobené tepováním, drahokami nebo smaltem.



Obr.2 Součásti přezky

prané nebo čištěné.

[38, 28]

kde měly za úkol spojovat dva kusy látek na ramenou. Prosadily se také jako ozdoby, které byly předchůdci dnešních broží. Spony se vyráběly ze železa, odlévaly z bronzu i stříbra, tepaly ze zlata. Základními tvary spony a spínadel byl oblouk lukovitého tvaru, tj. systém dnešního

Byzantská kultura tvořila přechod od antiky k románské kultuře. Oděv byl rovný, splývavý s dlouhými rukávy. Plášť byl na rameni sepnut agrafou. Agrafa, byla spona sloužící k sepínání jednotlivých částí oděvu. Později byl tento výraz rozšířen i na ostatní šperky používané na oděvech.

[38]

Vrchní díl přezky tvoří spona s pohyblivým můstkem a pérovou částí, spodní díl tvoří kulička a nýt. Vrchním dílem se provlékne pásek a přezku lze na něm posunovat do libovolné polohy (viz obr. 2). Spodní díl se na materiál přinýtuje.

Přezka je druh spínadla vhodný především pro oděvní, obuvnický, brašnářský a sedlářský průmysl. Přezky

nedoporučují používat v textilním průmyslu na oděvy často

4 Knoflíky

Knoflík je malá destička různých tvarů, velikostí a barev, vyrobená z mnoha materiálů (viz příloha 1). Slouží jako zdobný prvek oděvu a ke spojování dvou lemů oděvu. Při výběru knoflíku se musí dbát nejen na estetické vlastnosti (ladění knoflíku s oděvem nebo jiným textilním materiálem), ale i na možnost údržby (možnost praní, vyvážky a žehlením) a na způsob připevnění. Knoflík se zapíná pomocí provléknutí knoflíkovou dírkou, zápinkou (šitá nebo tkaná součást určená k zapínání, na obou koncích má dirku popřípadě je jeden konec trvale přišit a druhý má dirku).

4.1 Historie

První historicky doložená zmínka o knoflíkách pochází z období 2000 let př. n. l. z oblasti řeky Indus a z doby bronzové v Číně. Tehdy se knoflíky používaly jako šperk, který byl zhotoven z drahých kovů a drahokamů. Tuto funkci si udržely více jak 3000 let.

Knoflíky k zapínání se objevily teprve před 700 lety. Na konci středověku se zdokonalovala spřádací a tkalcovská technika. Látky se stávaly jemnějšími a dosavadní zapínadla, spony a jehlice, je poškozovala. A tak přišel neznámý krejčí s nápadem na dírky pro knoflík. Tento nápad zaplavil výrobu oděvu. Prakticky na každém kousku byla knoflíková dírka a knoflík, i na místech, kde jich nebylo vůbec zapotřebí. Oděvy se stříhaly na malé kousky jen proto, aby je držely pohromadě knoflíky a dírky. Proto na některých šatech bylo i 100 knoflíků.

Knoflíky jsou po staletí jednou z nejdůležitějších součástí oděvu. Bez nich by do kabátu foukalo a kalhoty by nedržely na správném místě. Knoflík je drobnost, kterou když ztratíme, nebo když se u kalhot či sukně utrhne, uvědomíme si jeho důležitost. Potkáme-li kominíka a nenajdeme-li na svém oděvu žádný knoflík, je to smůla. Každá hospodyně má doma v plechovce nebo ve sklenici zásobu knoflíků, ale v případě potřeby se nikdy nepodaří najít ten správný, protože existuje tolik druhů a velikostí, že zrovna žádný z nich se nám nehodí.

[8,19]

Typickým šperkem velkomoravského období byl gombik, dutý knoflík vyrobený z mědi či drahých kovů. Gombik byl na povrchu zdoben filigránem, granulací nebo

vytepávanými ornamenty. Filigrán je zlatnická technika užívající různě splétané jemné stříbrné nebo zlaté drátky (hladké, tordované, zrněné) ve volných tvarech nebo letované na podklad [21].

4.2 Rozdělení druhů knoflíků

Rozdělení podle způsobu použití

- spínací
- ozdobné

Rozdělení podle způsobu připevnění

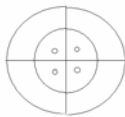
- nýtovací
- přišívací

Rozdělení podle geometrických parametrů

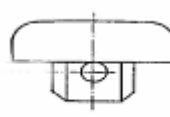
- nítěné
- dirkové – dvoudírkové (viz obr. 3), čtyřdírkové (viz obr. 4)
- tunélkové, ouškové (viz obr. 5)



Obr. 3 Dvoudírkový knoflík



Obr. 4 Čtyřdírkový knoflík



Obr. 5 Knoflík s ouškem

Rozdělení podle materiálu

- přírodní – z rohoviny, dřevěné, perleťové, kožené, skleněné, nitové
- syntetické – umělá perleť, z galalitu, celuloidové, vstřikované, plastové
- z barevných kovů

Velikost knoflíků je dána průměrem opsané kružnice v milimetrech.

Knoflíkáři nepohrdli při výrobě knoflíků ani surovinou rostlinnou a živočišnou (viz obr. 6).



Obr.6 Výroba z přírodních materiálů

Rohovinové knoflíky pocházejí z rohů různých zvířat, kůže tlustokožců, želvoviny. Knoflíky kostěné jsou z parohů, hovězích kostí a často i ze slonoviny, vynikající tvrdostí a leskem. Používají se i knoflíky dřevěné, ze šumavského dřeva i z dovážených

palmových pecek a kokosových skořápek. Jsou potahované často vlnou, hedvábím nebo bavlnou.

4.2.1 Dřevěný knoflík

Dřevěný knoflík (viz obr. 7) se vyrábí z přírodního materiálu, dřeva. Na oděvní materiál se připevňuje šitím, podle druhu se našívá pomocí ouška nebo direk. Tento knoflík je charakteristický svým jedinečným vzhledem a dlouholetou tradicí výroby.

Dřevo je jedním z nejstarších materiálů, který se na výrobu knoflíků používal. V dnešní době zaznamenává velký úpadek a do popředí se dostávají moderní materiály, které bohužel nedokáží nahradit vzhled, tvar a jedinečný duch dřevěného knoflíku.

Tyto knoflíky jsou vyráběny pouze ze šumavského dřeva a výhradně ručním způsobem, který je dodnes stále ještě tajemstvím.

V Knoflíkářském průmyslu Žirovnice je výroba dřevěných knoflíků jen okrajovou záležitostí. Do firmy se přivážejí tzv. desky z pravítek, z nich se ručně vyvrtá žádaný tvar knoflíku. Vznikne rondel, který se třískově obrábí, poté se umyje. Po umytí se knoflíky nalakují.



Obr. 7 Dřevěný knoflík

[19, 33]

4.2.2 Keramický knoflík

Keramický knoflík (viz obr. 8) se vyrábí z vypalované keramické hlíny, která se pro svůj lesklý vzhled glazuruje. Každý knoflík se stává originálem, zhotovuje se ručně se zachováním tradiční technologie s vysokou pracností, ruční malbou, zdobením zlatem a platinou. Knoflíky jsou vhodné spíše jako ozdoba. Mají krátkou životnost, protože jsou velmi křehké.



Obr. 8 Keramický knoflík

4.2.3 Nitěný knoflík

Nitěný knoflík (viz obr. 9) patří do knoflíků vyrobených z přírodních materiálů. Na oděvní materiál, nejčastěji na ložní prádlo, se připevňuje šitím. Vyrábějí se navíjením příze na zinkové kroužky. Dále se dělí na knoflíky s textilní nebo papírovou vložkou, i bez vložky.



Obr.9 Nitěný knoflík

4.2.3.1 Historie

Šít nitěný knoflík byla těžká a namáhavá práce. Zhotovovaly se převážně v zimních měsících, protože nebyla práce na poli. Knoflíky se šily bavlnou. Šičky si dělaly různé pomůcky, například v podobě rysky na stole, která sloužila k odměření délky nitě na jednotlivé velikosti knoflíků. Dalším pomocníkem bylo jednoduché prkénko, to mělo na jedné straně hřebíček, který se podle velikosti knoflíku posouval a tím určoval délku nitě. Takto naměřená nit se navíjela na kovový kroužek, následně prošívala, poslední fází šití bylo samotné obšívání kroužku. Aby se nit z kroužku nesmekala, daly kroužek na plech, posypaly jemně rozdrčenou kalafunou a nechaly na plotně nebo v troubě roztéct. Tím se vytvořil na kroužku povlak, který držel nit.

Ruční šití nitěných knoflíků v ČR zaniklo, ale to neznamená, že se nešíjí. Situaci zachraňuje jediný výrobce - firma Šlesinger z Jablonného nad Orlicí.

4.2.3.2 Výroba nitěných knoflíků v Jablonném nad Jizerou

Počátek výroby nitěných knoflíků v Jablonném nad Orlicí spadá do období před 1. světovou válkou. Tehdy je vyráběla firma Pecháček a spol., nynější název firmy je Šlesinger, spol s.r.o.

Kroužky na knoflíky se vyráběly primitivním způsobem. Drát se stočil do spirály, ta se po délce rozřízla a kroužky se sletovaly. Knoflíky se vyráběly po domácku. V této době se vyráběly jen knoflíky ručně šité, a to loukoťový a věnečkový knoflík.

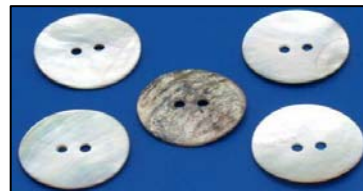
K velkému rozmachu výroby došlo po 1. světové válce kolem roku 1929. Výroba nebyla jen ruční, ale i strojová. Mezi strojové knoflíky patřily dvoudírkové, které se skládaly na ručních lisech z plechového tělíska s lepenkovou vložkou a byly obaleny plátnem. Další druh sokol se také skládal na ručním lisu z plechového tělíska, papíru a plátna. Střed byl vyplněn vložkou. Druh viktorie se vyráběl na natáčecích strojích. Kroužek obtočený nití se jemně proštepoval. V tomto období se již razil kroužek lisem z pozinkovaného plechu v tabulích. Po 1. světové válce vznikl nový druh knoflíku orion. Byl to kroužek obalený plátnem, obtočený slabou nití a proštepovaný po obvodu až ke středu. Za 2. světové války bylo u druhu orion nahrazeno plátno papírem, později se přejmenoval na star.

V šedesátých letech docházelo k postupnému omezování výroby ručních knoflíků jako nerentabilních a s malou produktivitou. V roce 1979 byla výroba ručních knoflíků zrušena.

[32]

4.2.4 Perleťový knoflík

Perleťový knoflík se vyřezává z přírodního materiálu, perleť. Každý knoflík je originál, na oděvní materiál se připevňuje šitím.



Obr.10 Perleťový knoflík

4.2.4.1 Perleť

Perleť je pro obyvatele suchozemských států exotickým materiálem. Byla používána na výrobu běžně dostupných knoflíků (viz obr. 11). Surovina na výrobu perleťových knoflíků pochází z rozmanitých druhů mořských i sladkovodních mlžů a plžů. Perleť se skládá z tenkých nepravidelných destiček, které na sobě vytvářejí stupňovitě uspořádané vrstvy.

Barevnost, kterou perleť poskytuje, je čistě fyzikálním úkazem. Je způsobena interferencí světelných paprsků, které procházejí stupňovitě uloženými šupinami perleti. Každý knoflík se stává originálem. Perleť je velmi odolný a tvrdý materiál, tvrdší než vápenec.



Obr.11 Perleť Trocasu

Pro estetický zájem je podstatné, že vrstva perleti pod svrchní kůrou má obvykle krásnější barvy než perleť uvnitř měkkýše. Co se týká chemického složení, perleť obsahuje kolem 90 % uhličitanu vápenatého, zbytek připadá na fosforečnan vápenatý a další prvky.

První doklady o zpracování perleti pocházejí již ze starověkých egyptských hrobek. Perleťářské umění se poprvé objevilo v Orientu a odtud se během křižáckých výprav rozšířilo do Evropy.

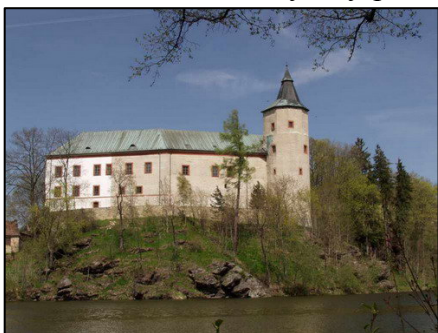
Počátky průmyslové výroby nelze přesně stanovit, ale již koncem 18. století se v Austrálii, Indii a ostatních zámořských anglických koloniích, včetně Ameriky, objevily knoflíky z Anglie. V roce 1830 se výroba dostala do Německa. V německé Kelbře (Kyffhäuseru) zavedl výrobu knoflíků jehlařský tovaryš J. F. Zierfuss, který se vrátil z Vídně, kde se vyučil řemeslu. V roce 1853 je doloženo sdružení knoflíkářů ve Frankenhauseu. O několik let později bratři Jan a Karel Millerovi z Hostěradic na Moravě založili u českých hranic v bavorském Bärnu konkurenční výrobu pro český průmysl. [1,3]

4.2.4.2 Perleťářství v Čechách

Z Vídně se perleťáři dostali po polovině 19. století do Čech.

Perleťářské podniky se v českých zemích nejvíce rozrostly na Žirovnicku. Z Žirovnice se znalost výroby perleťových knoflíků šířila na západ přes Tábor, Jindřichův Hradec do Pošumaví a oblasti Krušných hor a na východ přes Třebíčsko a Vyškovsko na Hanou.

Od zavedení výroby perleťových knoflíků v Žirovnici uplynulo již 140 let. Dodnes



se dochovaly původní perleťářské stroje. Jsou k vidění v Městském muzeu Žirovnice, které je umístěno v žirovnickém zámku (viz obr. 12). Počátky perleťářství v regionu jsou spojeny s rokem 1863, kdy v Žirovnici začal vyrábět knoflíky čtyřicetiletý Josef Žampach,

Obr.12 Zámek Žirovnice rodák z Dolu u Skutče nad Sázavou, který se perleťářskému řemeslu vyučil ve Vídni. Z Vídně si přivezl pouze soustruh a knoflíkářské nářadí. Na počátky podnikání nosil v koších na zádech perleť z Vídně a koše plné čamrd do Vídně. Z terminologického hlediska je perleťový knoflík označován od počátků výroby jako čamrda (od počátku je perleťový knoflík nazýván čamrda). Dělníkovi, který perleť zpracovával, se říkalo čamrdář.

Největší rozmach nastal v 80. a 90. letech 19. století. Do Žirovnice a jejího okolí se dováželo ročně 140 tun lastur z Tichomoří, Austrálie, Afriky i z amerického kontinentu.

Během 1. světové války výroba výrazně ochabla. Po válce došlo krátce k rozkvětu oboru, ale poměrně brzy se dostavila krize ve 30. letech.

Po 2. světové válce byly perleťářské firmy zestátněny a vzniklý národní podnik Knoflíkářský průmysl, skládající se z hlavního závodu v Žirovnici a přidružených závodů v Předíně, v Prostějově a Roudnici nad Labem, dosáhl opět světové úrovně. S úpadkem textilního průmyslu po revoluci roku 1989 počala stagnovat i výroba knoflíků.

V Žirovnici se výroba knoflíků udržela až dodnes, i když ve srovnání s dřívější denní produkcí půl milionu knoflíků je nyní nesrovnatelně nižší.

[2, 4, 5,]

4.2.4.3 Výroba dřívce

Výroba perleťových knoflíků vycházela z ručního zpracování. Pracovní nářadí či stroje byly poměrně jednoduché a jejich terminologie je značně komplikovaná. Většina termínů pochází z němčiny, protože čamrdáři potřebné zkušenosti získali ve Vídni a odtud si s sebou přinesli i používanou terminologii. Každá z výrobních operací dostala svůj specifický název. Šlapacímu a později i elektrickému soustruhu se říkalo ponk.

1) Příprava: Základem bylo namáčení perleťových lastur několik dní v sudech s vodou, aby změkly a při dalším zpracování se nelámaly a snadněji se opracovávaly.

2) Půrování: Jednalo se o vysoustružení válečku (roubíku) z lastury na speciálním čamrdářském soustruhu (viz obr.13). Tato výrobní operace vyžadovala zručnost a dlouholetou zkušenost, protože knoflíky se půrovaly do řádků těsně vedle sebe a další řádek se posunul o půl knoflíku vedle tak, aby zbylo co nejméně odpadu.



Obr.13 Soustruh

Na zručnosti soustružníka závisela celá výtěžnost materiálu. Při silnějším okraji tzv. knodlu bylo nutno dávat pozor, aby se nepoškodila perla, která se v lastuře mohla nacházet. Samotné silné knodly se vyhazovaly. Zvláště při půrování tvrdších materiálů se jednalo o velmi namáhavou práci, při které často doházelo i ke zranění, hlavně na žilách a šlachách namáhané ruky.

3) Sekání: Vyřezané válečky se na sekací stoličce pomocí sekáče dělily na potřebnou tloušťku. Při sekundárním zpracování odpadu se kolečka vyklepávala i z tzv. knodlu.

4) Šrupování: Tenké plátky perleti se brousily (šrupovaly) na štrukovacím válu (viz obr.14) na stejnou sílu a vyrovnávaly se.

5) Trádování: V této fázi knoflík získával potřebný tvar na lící straně. Jednotlivé tvary měly také své specifické názvy jako např. vulsty, hulšísle, talířky, perlšnit, bombe, kloty atd. Samotné tvarování byla práce velmi zdlouhavá a vyžadovala pečlivost.



Obr.14 Šrupovací vál

6) Dírkování: Na děrovačce (viz obr. 15) se vyvrtávaly do knoflíku jedna až čtyři dírky.



Obr. 16 Soudek na leštění

v hrnci s přidáním kyseliny solné, popř. se tato část prováděla v sudu s nakloněnou osou (viz obr. 17), kde se knoflíky s vodou a kyselinou otáčely tak dlouho, než voda nezběhla a nebyla hustá jako mléko. To byl indikátor pro ukončení leštění.

9) Barvení: Knoflíky se barvily nejčastěji za pomoci dusičnanu stříbrného, železitých solí a umělých barviv šedě, růžově, stříbřitě.

10) Mydlení a sušení: Posledních nečistot se knoflíky zbavily propláchnutím v mýdlové vodě a v dalším sudu s pilinami se sušily. Větší knoflíky se musely jednotlivě leštit a někdy potírat politurou, jejíž hlavní složkou byla kyselina sírová.

11) Třídění a našívání: Knoflíky se třídily podle jakosti a barvy. Poté se našívaly na kartón obvykle po tuctu nebo veletuctu, nebo se sypaly do sáčků či do krabiček.



Obr. 15 Děrovačka



Obr. 17 Soudek s nakloněnou osou

4.2.4.4 Výroba v současnosti

V současné době se z perleťového materiálu vyrábějí knoflíky jen v minimální míře pro speciální zakázky nejnáročnějších spotřebitelů (Matějková, Krásl, Kasalová).

Výroba knoflíků z perleti se udržela např. v Číně, v Jižní Koreji nebo na Tchajwanu. Nepoužívají se již tradiční materiály, ale slabé lastury o tloušťce stěny 1-2 mm, jejich obchodní název je Akoya [18, 19].

4.2.5 Skleněný knoflík

Skleněný knoflík (viz obr.18) slouží nejen k zapínání prádla a oděvů, ale stávají se z nich zároveň i ozdoby nebo sběratelské skvosty. Vyrábějí se z přírodního materiálu a na oděvní materiál se připevňují šitím. V posledních deseti letech byly odsunuty do pozadí díky prudkému vývoji umělých hmot.



Obr. 18 Skleněný knoflík

4.2.5.1 Historie

Nejstarší nálezy skleněných nádob jsou 400 let staré a pocházejí ze středomořské oblasti. U nás se sklo objevilo v předhistorické době bronzové. Nejstarší historické zprávy o skle v Jizerských horách jsou datovány do 1.poloviny 14.století.

Skleněný knoflík se poprvé objevuje kolem roku 1780 v severních Čechách. Nejprve se vyráběly nad kahanem a teprve později vznikaly navíjením a tvarováním u sklenářských stolů a měchů. Teprve potom se začaly tvarovat u mačkářských pecí.

Skleněný knoflík není český patent. Takové knoflíky se vyráběly všude na světě, ale jen Jablonečtí dokázali vytvořit tolik velikostí, vzorů a barev.

Co bylo na severních Čechách tak zajímavého, že se zde začaly stavět od roku 1548 hutě a začaly se sem stěhovat celé sklářské rodiny? Bylo zjištěno, že největší vliv měl rozvoj hutnictví, který způsobil prudký vzestup cen dřeva. Dřevo bylo hlavním palivem tehdejších sklářů. Dřeva bylo na Jablonecku dostatek, byly zde rozsáhlé nedotknuté hluboké lesy. Jablonecko je pohraniční oblastí. Nejdříve se začala stavět huť ve Mši u Jablonce, Stankovsku, Rejdicích a dalších obcích.

V 16. století se odbyt zaměřuje hlavně na tuzemský trh a německé oblasti. Po třicetileté válce se situace mění, skláři už umějí vyrobit křišťálové sklo = český křišťál, který vzniká přidáním křídý do skla. Rytím a broušením lze toto sklo zušlechťovat.

Nejprve se výrobou skleněných knoflíků zabývaly domácí výrobci Janov nad Nisou, Smržovka, Hrnišná a Loučná. V roce 1949 dochází ke sloučení malých výroben do větších celků.

[6, 34]

4.2.5.2 Druhy skleněných knoflíků

Knoflíky ze skla lze dělit podle způsobu výroby na vinuté nad kahanem, foukané a na mačkané z tyčí u mačkářských pecí. Knoflíky se dále dělí podle typu uchycení na látku. Dělíme je na dvě základní skupiny – píchané zvrchu, dvou, tří i čtyřdírkové a knoflíky s ouškem. Ouško může být skleněné, ze strany píchané nebo lepené skleněnou podložkou s ouškem, kovové ve formě stáčeného drátku (ketlované), drátěné s kruhovou podložkou nebo s dvoudírkovou i čtyřdírkovou kalutou.

Nezdobné skleněné knoflíky se vyrábějí ze sytého, transparentního nebo hedvábného skla. Používají se na dámské halenky a prádlo.

Zdobné dekorované skleněné knoflíky se zdobí malbou, stříkáním, napařováním kovových vrstev ve vakuu, listry, voskováním, matováním nebo drahými kovy, jako je pravé zlato nebo platina.

Voskované skleněné knoflíky. Hotový knoflík je smáčen nebo stříkán roztokem rybího stříbra = vosku. Používají se na dámské halenky.

Lepené skleněné knoflíky jsou skládány ze dvou částí, a to z vršku a spodku. Používají se na halenky a šaty.

Slinuté (sitrované) skleněné knoflíky vyráběné z porcelánového skla = frita, což je jemný skleněný prášek, který se lisuje. Používají se na prádlo.

Vinuté skleněné knoflíky jsou vyráběny ručně, proto jsou poměrně drahé. Používají se na dámské oblečení z pestrých látek.

Similizované skleněné knoflíky se vyrábějí stříbřením spodní části knoflíku z krystalu a transparentního skla.

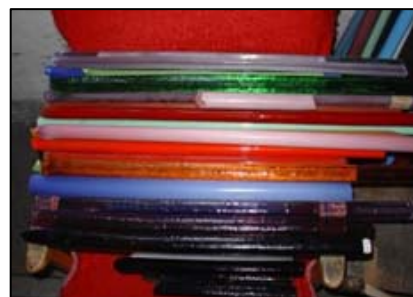
Duté skleněné knoflíky se vyrábějí u lampy. Povrchová úprava se provádí voskováním, stříbřením nebo zlacením. Tyto knoflíky jsou velmi křehké.

[6, 15, 34]

4.2.5.3 Výroba

Technologie jdou sice dopředu, ale skleněné knoflíky se vyrábějí stále stejným způsobem jako v 18. století, kdy se poprvé objevily v severních Čechách. A těch řemeslníků, kteří tohle umějí, je méně a méně.

Aby byla viděna výroba mačkaných skleněných knoflíků, byla navštívena firma H-Glass Janov nad Nisou, která se výrobou skleněných knoflíků zabývá.



Obr.19 Sklářské tyče

Surovinou na výrobu skleněných knoflíků jsou sklářské tyče o průměru 18 – 25 mm v nejrůznějších barvách sytých hedvábných, transparentních, opálových, alabastrových atd. (viz obr. 19).

Postup výroby

Rozhodujícím prvkem pro kvalitu výroby je především dobře vypracovaná a seřízená forma, která je upevněna do kleští. Forma je složena ze dvou dílů, a to ze spodku a vršku. Vzhled knoflíku se vytváří vrchním dílem, tzv. kaplíkem, který může být hladký nebo opatřený ryteckým dekorem. Horní část formy se připevňuje do jedné z čelistí kleští, do druhé čelisti se našroubuje spodní část formy. Na skleněné knoflíky se skleněným ouškem se používají kleště s jehlou na propichování dírek. Jehla prochází ouškem spodní části formy a propichuje díрку. Na skleněné knoflíky s kovovým ouškem (kalutou) se používají kleště ve spodní části s otvorem na kovové ouško (kalutu). Kaluta je zamáčknuta do skla.



Mačkář si na můstek mačkářské pece narovná skleněné



Obr.21 Mačkářské kleště

tyče, které postupně posouvá blíž k ohništi.

Obr.20 Sklářské tyče na můstku pece

Zahřátou tyč vloží přímo do ohně a rozžhaví její konce (viz obr. 20). Ty pak vloží do otevřených mačkářských kleští.

Mačkářské kleště jsou připraveny přímo u pece na pracovním stolku (viz obr. 21). Mačkat lze tak dlouho, dokud je konec tvárný. Namačkané knoflíky jsou v řádku a zůstávají na tyči i s přebytečným sklem. Řada knoflíků se potom vkládá do chladicího prostoru, který je umístěn u pece, a pomalu se chladí. Skleněné knoflíky s kovovým ouškem se mačkají jednotlivě.

Po pomalém chlazení řad knoflíků dochází k odstřížení zbytků skla pomocí ocelových nůžek. Ostré kraje knoflíků se ručně za sucha obrousí (viz obr. 22). K jemnému dobroušení dochází na poloautomatech (viz obr. 23).



Obr. 22 Ruční broušení



Obr. 23 Broušení na poloautomatech

Knoflíky se pečlivě kontrolují na dvou děrovaných podložkách. Knoflíky se vloží do každého otvoru podložky a přiklopí se druhou. Poté se kontrolují správně vytvořené ouška knoflíků.

Po vyřazení vadných kusů a obroušení hran knoflíků do hladka nastává zdobení, tzv. dekorování. To se provádí pomocí:

- a) Broušení a leštění horní strany knoflíku na rovinné brusce. Provádí se manuálně a lze kombinovat s dalšími dekory – například se zlatým, platinovým nebo listrovým stříkem.
- b) Malování, kde se nejvíce používá roztoku pravého zlata, platiny, listru a barevných pigmentů. Barvy se nanášejí štětcem, trubičkou, prstem, houbičkou za použití šablony, či stříkácí pistolí. Malování se provádí ručně, proto se každý knoflík stává originálem. Většina malovaných dekorů se následně vypaluje v muflových pecích.



Obr. 24 Vypalování v muflových pecích

- c) Matování a leptání. Knoflíky se matují chemicky nebo

otryskáváním pískovací pistolí

- d) Iridování. Na knoflík se nanáší irizující povlak v napařovací komoře nebo ve vakuové peci.
- e) Voskování se používá k získání perleťového lesku malých knoflíků na prádlo a halenky. K požadovanému lesku se používá pravého nebo syntetického rybího stříbra. Tento způsob dekoru nesnáší praní, je choulostivý na vodu a horko.
- f) Lepení šatonů. Horní strana knoflíku je opatřena jamkou nebo jamkami, do kterých se vlepí vodovzdorným lepidlem šaton nebo jiná ozdoba.

Následuje technická kontrola kvality, našívání na karty, balení a expedice. Téměř ve všech fázích výroby se i dnes jedná o ruční práci.

[6, 15, 34]

I když způsob mačkání skleněných knoflíků zachovává dlouholetou tradici, neustále se zdokonaluje. Používají se lépe vybavené leštěné formy, zlepšuje se i stříhání okrajů (broku) a jejich obrušování (sejmování), čímž se zvyšuje kvalita zboží. V současné době se na oděvy používají skleněné knoflíky z černého skla. Většina ručně dekorovaných knoflíků směřuje do sběratelských sbírek v Americe.

4.2.6 Polyesterový knoflík

Polyesterový knoflík (viz obr.25) se vyrábí ze syntetického materiálu, s ouškem nebo s dírkami v různých tvarech a barvách. Na oděvní materiál se připevňuje šitím.

Současná technologie výroby knoflíků vychází převážně ze zpracování polyesteru, protože přírodní materiály jsou na výrobu knoflíků drahá a tudíž i vzácná.

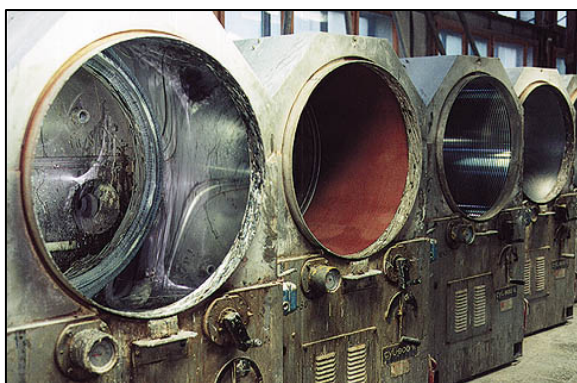


Obr. 25 Polyesterový knoflík

Polyester se dováží v tekutém stavu v cisternách a ukládá se v podzemních nádržích. Odtud se přečerpává do provozních zásobníků, kde se mísí s tužidly a barvou. Díky tomuto mísení barev lze splnit barevné požadavky všech zákazníků.

4.2.6.1 Výroba knoflíkových polotovarů odstředivým litím

Po mísení se směs nalije do odstředivých licích bubnů (viz obr. 26) a pomocí odstředivé síly vznikne pás požadované barvy a tloušťky.

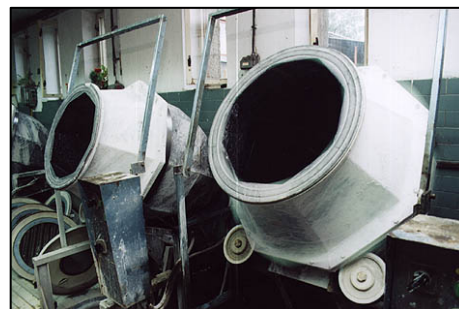


Obr.26 Odstředivé licí bubny

Vytvořená „deska“ se rozřízne a vyndá z odstředivého válce. Poté se na lisech vyrazí za polotuhého stavu rondelová kotoučka. Ty se ponechají nejméně dva dny ve vodě, materiál chemickou reakcí ztuhne. Po ztuhnutí se může třískově obrábět na automatech nebo strojích s obsluhou. To záleží

na velikosti série. V leštících bubnech dostanou knoflíky konečnou podobu díky omílání pemzovým práškem a keramickými či přírodními kamínky (viz obr. 27).

[33]



Obr.27 Čistící bubny

4.2.6.2 Odlévání polyesterových tyčí

V tyčích se promíchají až tři barvy (viz obr. 28). Z polyesteru se stane “guma”, která se naseká na rondely (název pro výchozí polotovar na výrobu knoflíků). Ty se pak upravují stejným způsobem jako u předchozího způsobu.



Obr.29 Odlévání polyesterových tyčí



Obr.28 Lití polyesteru do tyčí

4.2.6.3 Vrchol dosavadní výroby

Vrcholem dosavadního vývoje ve výrobě je nesporně popisování povrchu knoflíků laserovým paprskem (viz obr. 30). Touto cestou se rozvinuly zcela nové možnosti v designu knoflíků, limitujícím faktorem je pouze fantazie. A tak se tvoří nejružnější reliéfy, ozdobné plošky, ale i firemní značky, nápisy apod. Lasery jsou s ručním vkládáním popisovaných výrobků, nebo jsou automaty, které vyrábějí hotový knoflík včetně



Obr.30 Automatický laser

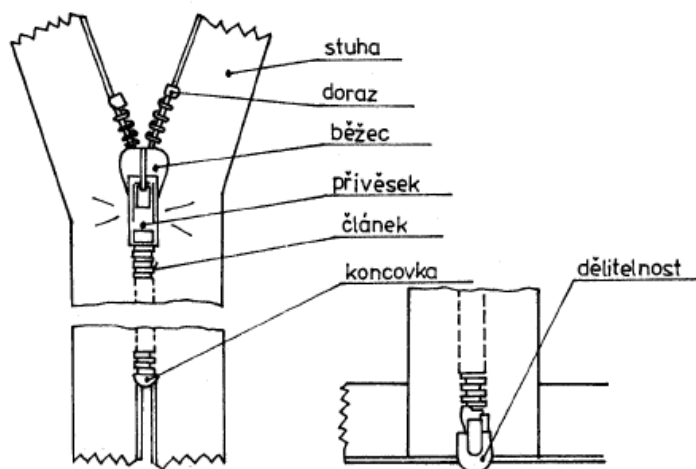
popisu a zabarvení tohoto popisu

[33]

5 Zdrhovadla

Zdrhovadlo zajišťuje mechanické zapínání oděvů nebo jeho otvorů v celé délce. Skládá se ze dvou proti sobě na tkanicích umístěných řad zoubků a běžce (jednostranný nebo oboustranný), který posouváním zdrhovadlo uzavírá nebo otevírá. Na oděvní materiál se připevňuje šitím. Zoubky zdrhovadel se vyrábějí z kovu nebo plastu v nejrůznějších barvách. Při výběru zdrhovadla se musí dbát nejen na estetické vlastnosti (ladění zdrhovadla s oděvem nebo jiným textilním materiálem), ale zvláště na vhodný výběr stuh a zoubků zdrhovadla s ohledem na jeho další využití.

Zdrhovadlo se skládá z dorazu, který ukončuje obě strany zdrhovadla na rozevíracím konci, z koncovky, která trvale spojuje obě strany nedělitelného zdrhovadla, a z jezdce s přívěškem, jenž slouží k otevírání a zavírání zoubků (viz obr. 31).



Obr.31 Rozbor zdrhovadla

5.1 Historie

Zdrhovadlo se poprvé objevilo v 19. století v Americe v dílně inženýra Whitcomb L-Judson v Chicagu. Judsonova přítěle bolela záda a zapínání bot, které byly na knoflíky, pro něj bylo těžké. Judson se mu snažil ulehčit život, a tak přišel na řešení. Vymyslel dvě řady kovových zoubků, které se spojily vždy, když se přes ně přejelo jezdcem. Zdrhovadlo se mohlo spojovat jednou rukou.

Vyrobil funkční model budoucího zdrhovadla. 29. srpna 1893 ho nechal patentovat jako spínadlo usnadňující zapínání obuvi, a tak objevil předchůdce zdrhovadla.

V oděvním průmyslu byl vynález uveden až ve 20. století v roce 1905. Spínadla měla dvě vady. První, při zapínání zachycovala určité předměty. Druhá, ta byla důležitější, zdrhovadlo se samo rozepínalo.

Musel se najít další objevitel, spíše zlepšovatel. Našel se ve Švédsku a shodou okolností to byl Judsonův zeť inženýr Gideon Sundback, který roku 1913 v New Jersey vyřešil oba problémy. Vytvořil ploché zoubky na dvou rovnoběžných tkanicích jako pár. Každý zoubek měl na konci prohlubeň a výstupek ve tvaru písmene H, ty zapadaly do shodně tvarovaných zoubků na stejném místě opačné tkanice. Jezdec spojil zoubky tak, že se zaklesly jeden do druhého. Takto funguje zdrhovadlo dodnes.

Ještě před 1. světovou válkou se zdrhovadlo používalo pouze na peněženkách a na speciálních námořních oblecích. Když Spojené státy roku 1917 vstoupily do války, americká armáda si tuto novinku objednala pro uniformy a letecké kombinézy. Po válce se zdrhovadlo začalo vyskytovat i u běžného oblečení, nejdříve sportovního.

Skutečný průlom do světa módy zažilo až v roce 1924 na výstavě ve Wembley. Jedno ze zdrhovadel tam rozepínali a znovu pak zapínali třímilionkrát za sebou, aniž by se rozbilo.

V Paříži roku 1935 návrhářka Alza Schataparelli použila poprvé zdrhovadlo jako módní doplněk v ženské módě.

V roce 1925 vymyslel spisovatel G. Frankau název zip tím, že si se zdrhovadlem hrál a při otvírání a zavírání si povídal: „Zip a je otevřený, zip a je zavřený”.

[14, 26]

5.2 Rozdělení druhů zdrhovadel

Rozdělení zdrhovadel podle technologie výroby:

- kovová – zouky se vysekávají z mosazného nebo niklového pásku
- spirálová – zoubky vyrobené z polyamidového vlasce
- vstřikovaná – zoubky jsou vylisované z plastu

Rozdělení zdrhovadel podle dělitelnosti:

- dělitelná, dají se rozdělit na dva kusy. Používají se na oděvech, které se potřebují celé rozepnout pro usnadnění oblékání a svlékání jako jsou mikiny, bundy atd.
- nedělitelná, po rozepnutí zůstávají tkanice spojené koncovkou v jeden kus. Používají se např. u rozparků kalhot, kapes na zdrhovadlo atd.

Rozdělení podle jezdce

- bez zajištění
- s automatickým zajištěním
- jednostranný
- oboustranný

To jak se chová stuha zdrhovadel po všíť do oděvu může ovlivnit celý jeho vzhled.

Na stuhy jsou kladeny tyto požadavky:

- dostatečná pevnost a pružnost
- stálobarevnost
- stálost rozměrů

5.2.1 Kovová zdrhovadla

Kovová zdrhovadla se vyrábějí jako dělitelná (viz obr.33) a nedělitelná (viz obr.32), s jedním nebo dvěma jezdcí. Jejich využití je omezeno, používá se tam, kde se nemusí hledět na hmotnost a kde nevádí jeho malá pevnost v příčném směru. Jsou vhodná pro textilní, kožené a jiné výrobky jako jsou bundy, kabáty, kufry, kabelky, mikiny, sukně, kalhoty a klíčenky.

Zdrhovadlo je tvořeno tkanými stuhami, které jsou nosnou částí zdrhovadla. Musí být dostatečně pevné, aby se nosné stuhy neprotrhly u zoubků při působení příčné síly. Vyrábí se ze směsy bavlna/polyester nebo jen z polyesteru.

Zoubky kovového zdrhovadla se vyrábějí z mosazného nebo niklového pásku. Z pásků se na stroji vysekávají a zalisovávají zoubky do zesíleného okraje stuhy. Ze stroje vycházejí rozdělené dvoj pásy, ty se strojově narovnávají a žehlí. Poté se nalisuje horní zarážka, navleče se jezdec. Do spodní části se nalisuje spodní zarážka. Po lisování se zdrhovadla nastříhají na patřičné délky. Následuje kontrola a adjustace.



Obr.32 Nedělitelné kovové staromosazné zdrhovadlo



Obr.33 Dělitelné kovové mosazné zdrhovadlo

5.2.2 Spirálová zdrhovadla

Spirálová zdrhovadla jsou lehká, jednobarevná, protože barva spirály (monofil) přejímá barvu stuhy. Mají vysokou pevnost v ohybu a při příčném namáhání. Spirálová zdrhovadla se používají pro lehké textilní a jiné výrobky, jako jsou sukně, šaty, klíčenky, ložní prádlo. Firma na výrobu spirálových zdrhovadel je Stap Vilémov u Šluknova.

Postup výroby spirálového zdrhovadla:

Spirálová zdrhovadla se vyrábějí z nekonečně dlouhé stuhy. Do stuhy se při tkaní zatkává polyamidový monofil. Poté se vysekají mezery. Vytvoří se dvojpásek, na který se nalisují zarážky a navléče jezdec. Po navlečení jezdce se zdrhovadlo nastříhá na potřebnou délku. Zdrhovadla se vyrábějí dělitelná (viz obr.35) i nedělitelná (viz obr.34).



Obr.34 Nedělitelné spirálové zdrhovadlo



Obr.35 Dělitelné spirálové zdrhovadlo

5.2.3 Vstřikovaná zdrhovadla

Vstřikovaná zdrhovadla jsou vyráběna jako dělitelná (viz obr.37) nebo nedělitelná (viz obr.38), s jedním nebo dvěma jezdcí. Jsou používána především pro výrobky ze středně silného až hrubého materiálu, jako jsou bundy, kabáty, pracovní oděvy, mikiny, stany, plachty atd.

U vstřikovaných zdrhovadel je ve stejném barevném odstínu stuha, zoubky i jezdec. Tavenina na výrobu zoubků je polyamid, který se do firmy dodává v granulích. Ty se s barvivem roztaví. Tavenina se naleje do vstřikovacího čerpadla. Zdrhovadlo se vyrábí pomocí dvou stuh se zesílenými kraji. Ty jsou při vchodu do stroje (viz obr. 36) přitisknuty k sobě.



Ze vstřikovacího čerpadla

Obr.36 Stroj na výrobu vstřikovaných zdrhovadel

se tavenina vstříkne na kraj stuhy, kam se vyrazí zoubky.

Celá tkanice se strojově narovná a vyžehlí. Po žehlení se také strojově navlékne jezdec, poté se zdrhovadla od sebe oddělí tavením. Při oddělování se u dělitelného zdrhovadla narazí spodní zarážka. Potom přichází na řadu kontrola a adjustace.



Obr. 37 Dělitelné vstříkované zdrhovadlo



Obr. 38 Nedělitelné vstříkované zdrhovadlo

Jezdec a různé zarážky se vyrábějí ze zamaku, slitiny zinku a hliníku. Celá výroba probíhá na jednom stroji. Slitina se vysokou teplotou roztaví a pod tlakem se vstříkuje do formy. Po zchladnutí se forma automaticky otevře a vypadne hotový výrobek.

[12, 35]

5.2.4 Skrytá spirálová zdrhovadla

V 90. letech 20. století byl vyvinut nový typ zdrhovadel - skrytá zdrhovadla (viz obr. 39). Jsou určena pro oděvy, kde by viditelnost zoubků narušila celkový vzhled oděvu. Např. dámská konfekce (společenské šaty, halenky, apod), tělové dresy a sportovní úbory

Skrytá zdrhovadla se vyrábějí jako dělitelná i nedělitelná. Zdrhovadlo se skládá ze dvou stuh, které zakrývají zoubky. Po všíti zdrhovadla do oděvu speciální patkou jsou zoubky skryty, poté je vidět pouze jezdec. Ten je upraven barevným lakem v barvě spirálového dvojpásku. Zdrhovadlo splní svojí funkci spojení dvou krajů oděvu a nenaruší celkový vzhled oděvu.

Např. firma Moira je používá na funkční prádlo – Moira cyklistický dres bike [43]

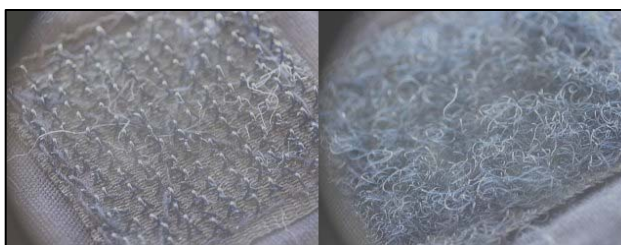


Obr. 39 Skryté nedělitelné zdrhovadlo

6 Stuhové uzávěry

Stuhový uzávěr je textilní materiál pro spojování různých materiálů. Skládá se z textílie a nylonových háčků, které se na látku zachytávají podobně jako bodlák. Na principu bodláku byl stuhový uzávěr vynalezen švýcarským inženýrem Georges de Mestral v roce 1949. Při procházce v Alpách si všiml, že hlavičky bodláku se lepí na srst jeho psa a na šaty. Svůj vynález pojmenoval „VELCRO“.

Stuhový uzávěr, nazývaný též suchý zip, je speciální technologií tkaná stuha z polyamidu. Skládá se ze dvou tkaných protilehlých částí: háčkové a smyčkové nebo houbičkové a smyčkové (viz obr.



Obr.40 Stuhový uzávěr

Novinkou je stuhový uzávěr, který může být dodáván se samolepící páskou reflexní, či stuhový uzávěr oboustranný, tzv. Back to Back, nebo se speciálními úpravami - nehořlavou či voděodpudivou.



Obr.41 Stuhový uzávěr pod mikroskopem

Stuhový uzávěr nachází uplatnění především v oděvním, obuvnickém, brašnářském a automobilovém průmyslu a ve výrobě prostředků pro zdravotnictví.

[14, 21, 26]

Stuhové uzávěry mohou při používání způsobit nevratné poškození oděvu. Např. - když je tímto typem zapínadla opatřena vnitřní část oděvního výrobku. Při používání rozepnutého oděvu pak dochází k otěru částí zapínadla a tkaniny výrobku, která je po určité době používání poškozena vytrhanými a staženými nitěmi vazby tkaniny. Velmi lehce se poškodí především výrobek z vlasové textílie. U nás vyrábí stuhové uzávěry firma Stap, a.s. Vilémov u Šluknova.

7 Kovová galanterie

Kovová galanterie se vyrábí z různých materiálů - z oceli, mosazi, mědi, hliníku, nerez, slitiny zinku atd. S povrchovou úpravou niklováním, zinkováním, měděním, mosazením, leštěním, platinou a lakováním. Na oděvní materiál se připevňuje šitím, pomocí hrotů, nýtováním pomocí nýtovadel nebo nýtovací svěrky.

7.1 Historie

V historii našeho průmyslu vynikali dva podnikatelé, a to Moravan Tomáš Baťa a Čech Jindřich Waldes.

Otec Jindřicha Waldese míval v jihočeské Nemyšli hospodu a malý krámk s galanterií. Tam se Jindřich, budoucí světový král knoflíků a spínadel, seznámil se všemi maličkostmi tvořícími nezbytnou součást každého oděvu. Vyučil se zámečnickem u firmy Lokesch. Ve 21 letech přetáhl svému zaměstnavateli geniálního Hynka Puce, mechanika a konstruktéra. Obchodníka Eduarda Merzingera přemluvil, aby výhru z loterie vložil do nově založené firmy Waldes a spol.

Hlavním produktem této dílny byl stiskací knoflík. Ten firmu Waldes a spol. proslavil a způsobil její závratný postup. Konkurence vyráběla stiskací knoflík složitým postupem, v němž převládaly ruční operace. V roce 1903 Hynek Puc uvedl do chodu převratný stroj, a to zakladačku, která nahradila deset zručných dělnic. Výroba se rychle rozrůstala a podnik se z malé dílničky na Letné stěhoval do Karlína. Roku 1907 vyrostla továrna ve Vršovicích, roku 1908 založil Jindřich Waldes pobočku ve Varšavě, o tři roky později v Paříži, v roce 1912 v New Yorku a roku 1928 zahájila výrobu továrna v Barceloně. Dále o firmě v příloze číslo

7.2 Druhy

7.2.1 Spínadla

Spínadla (viz obr. 42) jsou kovové výrobky vyráběné z ocelového drátu nebo ocelové páskoviny. Skládají se převážně ze dvou až čtyř součástí. Háček a podložka háčku tvoří jednu část a druhou část tvoří očko s podložkou očka (viz obr. 43). Zapínání oděvů se provádí provléknutím háčku očkem.



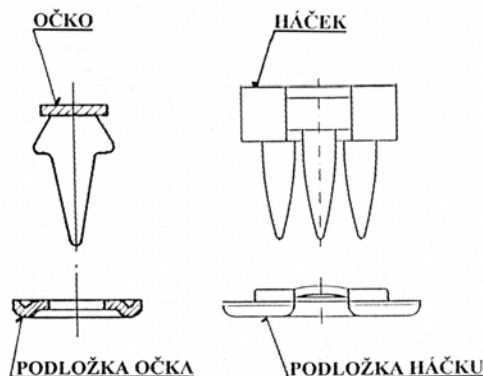
Obr. 42 Spínadlo

Spínadla jsou určena k použití bez předděrování materiálu (k proděravění materiálu slouží vlastní výrobek). Na oděv se háček i očko připevňuje pomocí hrotů, které se po provléknutí otvory v příslušné podložce zahnou směrem dovnitř. Montáž se provádí pomocí speciálního přípravku na ručním lisu nebo podobném zařízení. Kovová spínadla jsou vhodná pro tloušťky textilního materiálu 1 až 2 mm. Před použitím výrobku pro daný materiál je třeba vyzkoušet, zda je výrobek pro tento materiál vhodný a použitelný (svěrná tloušťka a samoproděrování je ovlivněno např. pevností, pružností a dalšími vlastnostmi materiálů a toto může ovlivnit předepsaný rozsah tlouštěk materiálu i jeho bezproblémové proděrování). Pro některé materiály (např. kůže) nejsou kovové výrobky vhodné. Používají se u rozparků na pánských kalhotách.

Kovová spínadla se nesmějí dlouhodobě vystavovat přímému slunečnímu záření.

Vyprané nebo vlhké výrobky je třeba neprodleně usušit, nesmějí být dlouhodobě vystavovány vlhkému mikroklimatu, protože dochází ke korozi.

[35, 40]



Obr. 43 Popis součástí spínadla

7.2.2 Stiskací knoflík přišívací

Stiskací knoflík přišívací (viz obr. 44) byl patentován firmou Koh-i-noor Waldes.

Skládá se ze dvou částí - kuličky a pérové části (viz obr. 45). Dvoudílné stiskací knoflíky jsou vhodné k zapínání různých částí oděvů. Zapínání se provádí stisknutím obou dílů k sobě. Díly se na látku přišívají. Jsou vyráběny z mosazné páskoviny nebo

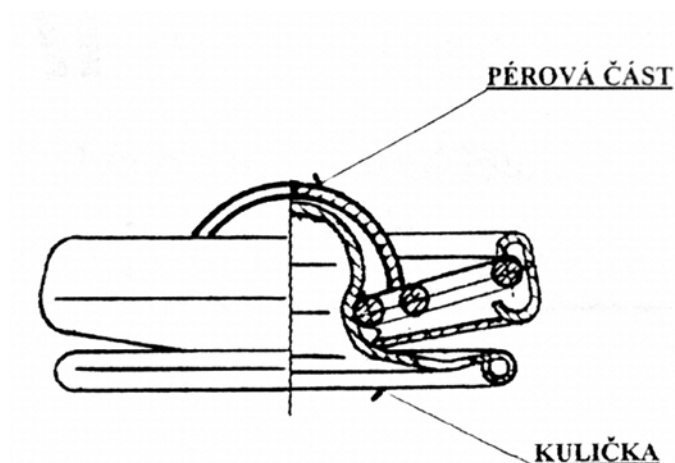
polyamidu. Pero je z bronzového nebo nerezového drátu.

Oba díly knoflíku opatřuje firma Koh-i-noor označovací dírkou, která usnadňuje správné přišití obou dílů. Na obou dílech je provedena ražba ochranné známky KIN a hvězdičky (viz obr. 46, 47).

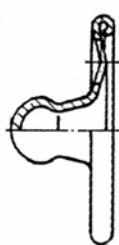
[35, 36, 37]



Obr. 44 Stiskací knoflík přišívací



Obr. 45 Popis součástí stiskacího knoflíku přišívacího



Obr. 46 Kulička stiskacího knoflíku přišívacího

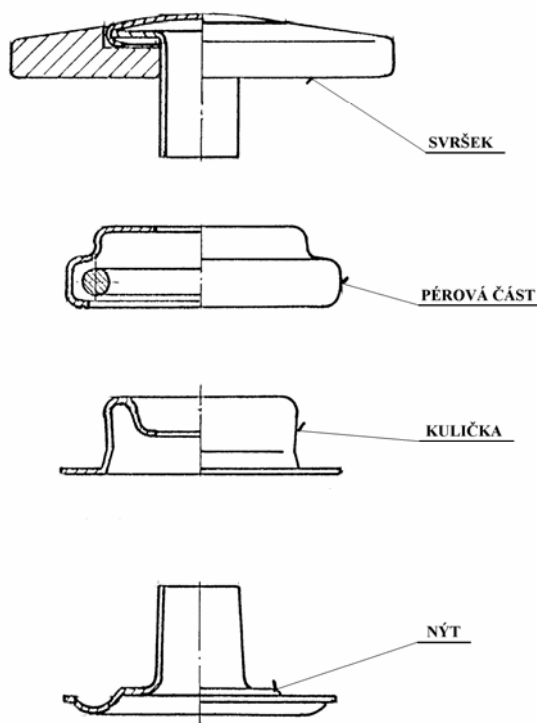


Obr. 47 Pérová část stiskacího knoflíku přišívacího

7.2.3 Stiskací knoflík

Stiskací knoflík se skládá ze čtyř součástí. Svršek a pérová část tvoří vrchní díl knoflíku, kulička a nýt tvoří spodní díl knoflíku (viz obr. 49). Výjimku tvoří knoflíky

pro speciální použití, které se skládají ze tří součástí, nebo knoflíky s ozdobnými prvky (mají pět součástí). Součásti knoflíků musí být bez ostrých hran a otřepů (viz obr. 48).



Obr.49 Součásti stiskacího knoflíku



Obr.48 Stiskací knoflík

Jednotlivé součásti knoflíků jsou vyrobeny z oceli nebo mosazi, ozdobné povlaky ze zamaku, mosazi nebo plastu, nýtovací svěrky z plastu, nýtovadla z plastu a zamaku, dekorativní čočky a ozdobné kroužky z plastu.

Povrchová úprava se provádí niklováním, zinkováním, měděním, mosazením, leštěním, platinou a lakováním. Povlak musí být celistvý. Tloušťka povlaku je minimálně 1 μm . Lakovaný povrch musí být celistvý a nesmí se odlupovat.

Stiskací knoflíky se používají

ke spojování textilií, usní, koženek apod. Upevnění jednotlivých součástí knoflíků na materiál se provádí nýtováním pomocí nýtovadel nebo nýtovací svěrky. Pro některé druhy knoflíků je nutné materiál předem vyděrovat. Vhodnost použití zvoleného druhu knoflíku se doporučuje předem vyzkoušet. Svěrná tloušťka materiálu pro užití je uvedena v jednotlivých normách výrobků.

Vyprané nebo vlhké výrobky se stiskacími knoflíky je třeba neprodleně usušit, nesmějí být dlouhodobě vystavovány vlhkému mikroklimatu.

[35, 42]

7.2.4 Zapínací knoflík

Jednotlivé součásti zapínacích knoflíků (viz obr. 51) jsou vyrobeny z oceli, mosazi, mědi, hliníku, nerez, slitiny zinku nebo plastu.

Zapínací knoflík se skládá z vrchní a spodní části. Výjimku tvoří knoflíky nýtovací, které se skládají ze tří součástí. Součásti knoflíků musí být bez ostrých hran a otřepů. U plastových dílů vrchních částí a u spodního dílu

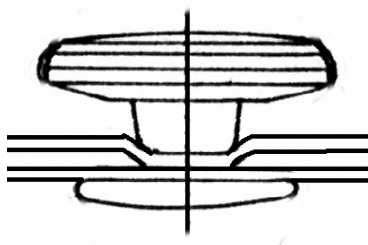
jsou povoleny stopy po vtoku a po nástroji. Vyrábějí se v provedení snímatelném a nesnímatelném.

Snímatelné zapínací knoflíky – knoflíky připevněné na materiál špičkou, kterou lze vyjmout a znovu nasadit.

Nesnímatelné zapínací knoflíky – knoflíky připevněné na materiál hrotem nebo přinýtováním napevno – jeansové (viz obr. 50).

Jednotlivé druhy zapínacích knoflíků se používají ke spojování textilií, usní, koženek apod. Knoflík se zapíná do dírky, stejně jako u přišívacích knoflíků. Upevnění knoflíků na materiál se provádí nýtováním pomocí nýtovadel nebo montážních přípravků. Knoflíky s hrotem nebo špičkou lze připevnit i ručně tak, že spodní částí knoflíku se propíchne materiál a na vyčnívající špičku se namáčkne vrchní část. Pro některé druhy knoflíků je nutné materiál předem vyděrovat. Vhodnost použití zvoleného druhu knoflíku se doporučuje předem vyzkoušet.

[35, 39]



Obr. 51 Zapínací knoflík



Obr. 50 Nesnímatelný zapínací knoflík - jeansový

7.2.5 Háčky a očka

Háčky a očka (viz obr.52) jsou spínadla, která se používají na oděvní výrobky a prádlo. Slouží k dočasnému spojení dvou hraničních krajů oděvu. Spínadlo se skládá ze dvou částí, které se přišívají na protilehlé okraje. Zapínání se provádí provléknutím háčku očkem. Na oděv se připevňují přišítkám.



Obr.52 Háčky a očka

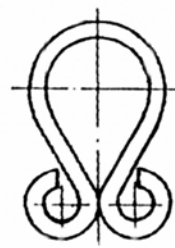
Háčky (viz obr. 53) a očka (viz obr. 54) jsou kovové výrobky zhotovené z ocelového drátu různého průměru. Povrchové úpravy jsou nikl, zinek nebo černý lak.

Celou výrobu háčku a očka obstarávají dva stroje. Jeden je určen na háčky a druhý na očka. Z drátku se pomocí ohýbání, točení a lámání stává během chvilky hotový výrobek. Poté probíhá kontola a adjustace. Háčky a očka se balí v jedné velikosti do plastových krabiček po deseti párech.

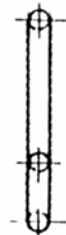
[35, 41]



Obr.53 Háček



Obr.54 Očko



8 Další prvky zapínání

Zapínání je úprava oděvu nebo jeho dílu pomocí určitého druhu zapínadla např. knoflík a dirka, zdrhovadlo, vázačka, háček a očko atd. Podle druhu použitého zapínadla rozeznáváme – dotykové, dvouřadové, jednořadové, háčkové, knoflíkové, spínátkové oboustranné atd.

8.1 Korzety

Korzety se objevily ve 14. století v burgundské módě, velkého rozšíření zaznamenaly v 16. - 17. století ve španělské módě. Od poloviny 17. století podléhaly změnám francouzské módy. Jako součást ženského oděvu se udržely až do 1. světové války. Stahovaly a formovaly trup a boky [22]. Vyráběly se z hedvábí, atlasu, saténu a celé byly vyztuženy výztuhami.

Korzety se zapínaly na knoflíky a dírky, nebo se šněrovaly pomocí látkových oček, kterými se protáhla stuha, ta se utahovala přímo na těle. Dnešní společenské i spodní korzety už neplní účel mučidla, ale jsou módním trendem. Zapínají se na zdrhovadla, řadu háčků a oček přišitých na stuhu, ale i dnes se korzety šněrují podobně, jako tomu bylo kdysi.

[16, 21, 22, 26]

8.2 Čamara

Čamara vznikla jako národní stejnokroj v roce 1848.

Čamara je společenské oblečení, skládající se z čamarového saka a čamarových kalhot, bílé košile a z černého motýlka nebo stužky. Čamarové sako má dotykové zapínání, jehož kraje nejsou přeloženy přes sebe. Vlastní zapínání je tvořeno dvěma řadami knoflíků olivového tvaru, které se spínají ozdobnou šňůrkou.

Oliva je ozdobné zapínání, které bylo součástí venkovského oděvu. Je podlouhlého, soudkovitého tvaru. Ve středu se připevňuje k oděvu. Vyrábí se ze dřeva, rohoviny, kosti, kovu a z plastu.

8.3 Husarské zapínání

Husarské zapínání je ozdobné zapínání vytvořené pomocí prýmků nebo vyšívání. Je inspirovaný stejnokrojem.

9 Experimentální část

9.1 Cíl experimentu

Cílem experimentu je zjišťování stálosti rozměrů a stálobarevnosti zdrhovadel po praní a sušení.

Hlavním cílem experimentu je provést vyhodnocení a porovnání vlastností materiálu, ze kterých se běžně vyrábějí stuhy u zdrhovadel, a materiálu, ze kterého se vyrábějí stuhové uzávěry. Vyhodnocení a porovnání se provádí na základě získaných výsledků a dále posouzení vhodnosti použití.

Předpokladem experimentu je, že stuhy zdrhovadel a stuhové uzávěry nezmění svoje délkové rozměry, které by zdeformovaly celkový vzhled hotového výrobku u kterého by se snížila jeho jakostní hodnota. Předpokládá se, že stálobarevnost po praní nebude 100%, ale že zůstane v normě.

Výběr užitečných a zpracovatelských vlastností

Mezi užité vlastnosti patří ty, které se uplatňují při používání textilií a výrobků. Je možné je rozdělit do několika skupin možnost údržby, trvanlivostí, estetické a fyziologické vlastnosti. Zpracovatelností se rozumí snadnost nebo obtížnost zpracování daného materiálu v oddělovacím, spojovacím, a tvarovacím procesu. Užité a zpracovatelské vlastnosti jsou nezbytnou součástí celkové hodnoty zapínadla a celého výrobku.

Při používání oděvu se zapínadly mohou vzniknout určité vady. Vzniklé vady lze rozdělit na vady odstranitelné a neodstranitelné. Odstranitelnou vadou je např. špatně našité zdrhovadlo do oděvu, které lze opravit a věc nadále používat obvyklým způsobem. Experiment byl zaměřen na neodstranitelné vady zdrhovadel a stuhových uzávěrů, které jsou stálobarevnost, zdeformování a rozměrová stálost po praní a sušení.

9.2 Návrh experimentu

Výběr materiálů do experimentu

Do experimentu byly vybrány zdrhovadla a stuhové uzávěry z tří druhů materiálů, ze kterého se běžně vyrábějí. Zjišťovaly se změny rozměrů, zdeformování a stálobarevnost po praní a sušení.

Na experiment byly vybrány tato zdrhovadla :

	Tabulka 1 : Materiály			
Materiálové složení	Druhy zdrhovadel			Stuhový uzávěr
	vstříkovaná	skrytá	kovová	
CO/PL				
PL				
PA				

Seznam použitých vzorků v experimentech

Tabulka 2 : Seznam vzorků				
číslo vzorku	barva	druh zdrhovadla	materiálové složení	délka [mm]
1	fialová	skrytá	100% PA	185
2	zelená	skrytá	100% PA	203
3	zelená	skrytá	100% PA	205
4	černá	skrytá	100% PA	182
5	modrá	skrytá	100% PA	203
6	oranžová	skrytá	100% PA	205
7	oranžová	skrytá	100% PA	203
8	modrá	kovová	100% PL	125
9	červená	kovová	100% PL	185
10	červená	kovová	100% PL	185
11	šedá	kovová	100% PL	155
12	béžová	kovová	100% PL	185
13	béžová	kovová	100% PL	228
14	černá	kovová	100% PL	145
15	fialová	kovová	30% CO / 70% PL	194
16	fialová	kovová	30% CO / 70% PL	389
17	modrá	kovová	30% CO / 70% PL	315
18	modrá	kovová	30% CO / 70% PL	315
19	černá	kovová	30% CO / 70% PL	545
20	červená	kovová	30% CO / 70% PL	132
21	zelená	kovová	30% CO / 70% PL	495
22	hnědá	vstřikovaná	100% PL	301
23	hnědá	vstřikovaná	100% PL	334
24	zelená	vstřikovaná	100% PL	502
25	zelená	vstřikovaná	100% PL	250
26	červená	vstřikovaná	100% PL	430
27	červená	vstřikovaná	100% PL	633
28	červená	vstřikovaná	100% PL	435
29	růžová	vstřikovaná	30% CO / 70% PL	480
30	růžová	vstřikovaná	30% CO / 70% PL	491
31	růžová	vstřikovaná	30% CO / 70% PL	150
32	růžová	vstřikovaná	30% CO / 70% PL	162
33	žlutá	vstřikovaná	30% CO / 70% PL	240
34	žlutá	vstřikovaná	30% CO / 70% PL	248
35	žlutá	vstřikovaná	30% CO / 70% PL	450
36	zelená	stuhový uzávěr	100% PA 6.6	38
37	fialová	stuhový uzávěr	100% PA 6.6	55
38	růžová	stuhový uzávěr	100% PA 6.6	38
39	modrá	stuhový uzávěr	100% PA 6.6	38
40	modrá	stuhový uzávěr	100% PA 6.6	38
41	černá	stuhový uzávěr	100% PA 6.6	73
42	černá	stuhový uzávěr	100% PA 6.6	73

9.3 Rozbor materiálů

9.3.1 Bavlna

Bavlna (viz obr. 55) je nejdůležitějším přírodním jednobuněčným vláknem, které je zdrojem nejčistší celulózy. Bavlněná vlákna se používají 10 000 let. Na dnešní produkci se bavlna podílí zhruba 40%, vlastnosti byly nahrazeny vlákny syntetickými.

Vlastnosti:

- Barva - bílá, krémová až hnědá s matovým vzhledem
- Jemnost - (1-4 dtex)
- Pevnost – za sucha 2 – 5 cN/dtex
za mokra 100 – 120% pevnosti za sucha
- Tažnost – za sucha 6 – 10%
za mokra 100 – 110% tažnosti za sucha
- Vliv tepla – teplota žehlení je 150 °C
do 120°C se nic neděje
při teplotě 150°C po 5 hodinách hnědne
při 200 - 280°C – dehydratace, dekarboxylace poté destrukce
- Identifikace – hoří rychle, zapáchá po papíru a zůstává jemný šedý popel



Obr.55 CO

Složení bavlněných vláken :

- Celulóza 88 – 96%
- Pektiny 0,9 – 1,2%
- Bílkoviny 1,1 – 1,9%
- Vosky 0,3 – 1%
- Organické kyseliny 0,5 – 1%
- Minerální soli 0,7 – 1,6%
- Cukry 0,3%
- Ostatní 0,9%

[11, 22]

9.3.2 Polyamid

Polyamidová vlákna se skládají se z lineárních makromolekul, v jejichž řetězcích se opakují funkční amidové skupiny.

Výroba polyamidových vláken začala v roce 1938. Existuje mnoho druhů polyamidových vláken, ale v širším měřítku se používají jen dva druhy. PA 6 (viz obr. 56), který se nazývá silon. PA 6.6 (viz obr. 57), který se nazývá nylon. Výchozí výrobní surovinou pro oba druhy je ropa. Polyamidy jsou velmi pružné a mají vysokou pevnost v tahu a v oděru. Polyamid přijímá téměř všechny druhy textilních barviv. Každé vyprání zvyšuje trvanlivost tkanin nebo pletenin, které jsou z polyamidu vyrobeny. Časté praní se doporučuje zejména u PA 6.

Polyamidová vlákna se nejčastěji používají k výrobě dámských punčoch, podlahovin a sportovního odívání. Další uplatnění polyamidových vláken je v technickém sektoru jako dopravní pásy, lana, sítě, filtry, chirurgické nitě. Ve směsích s jinými materiály se polyamidová vlákna používají ke zvýšení pevnosti zatěžovaných míst.

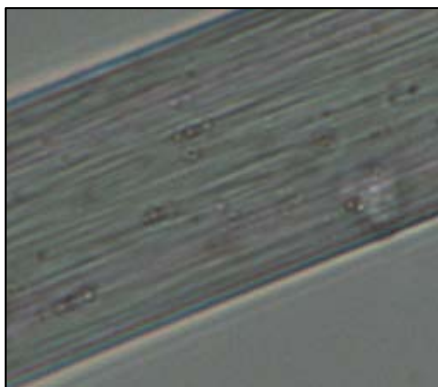
Poměrně nepatrné přijímání vlhkosti způsobuje, že výrobky z polyamidu se nesrážejí. Za mokra ztrácejí poměrně málo pevnosti a rychle schnou.

Při žehlení nesmí teplota žehličky překročit 120°C.

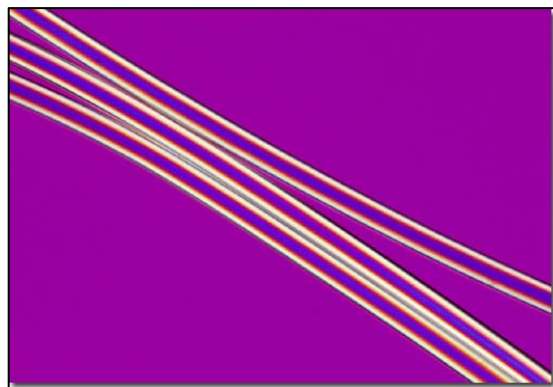
Nevýhodou je malá odolnost proti vlivům světla a snadné nabíjení statickou elektřinou.

Jediný větší rozdíl ve vlastnostech obou základních typů je, že PA 6.6 měkne a taví se při vyšších teplotách než PA 6.

[11, 21, 22]



Obr. 56 PA 6



Obr.57 PA 6.6

9.3.3 Polyester

Polyestery jsou skupinou polymerů, které obsahují funkční skupinu. Mají velkou odolnost v oděru, značnou pevnost. Jejich použití v textilním průmyslu je všestranné.

Vyrábějí se jako stříž, hedvábí a kabel. Výrobky z polyesterových vláken (viz obr. 58) a směsí jsou pevné, pružné, nemačkové, příjemné na omak, mají malou navlhavost a vysokou odolnost na světle. Mnohé vlastnosti se dají snadno zlepšit chemickými nebo mechanickými procesy.

Základní surovinou pro výrobu je ropa, ze které se získává dimethyltereftalát a glykol. Polykondenzací obou sloučenin pak vzniká polyethyltereftalát. Přírodní polyester je znám asi od roku 1830. Vláknina ze syntetických polyesterů byla vynalezena v Anglii v roce 1941 a poprvé se používala ve světové válce jako impregnační materiál.

Nejemnější polyesterové vlákno (mikrovlákno) se vyrábí se čtvrtinovou tloušťkou průměrné bavlny, tkaniny ze směsí s polyesterem jsou lehčí a méně mačkové, pevnější a trvanlivější. Podobně je tomu u směsí polyesteru.

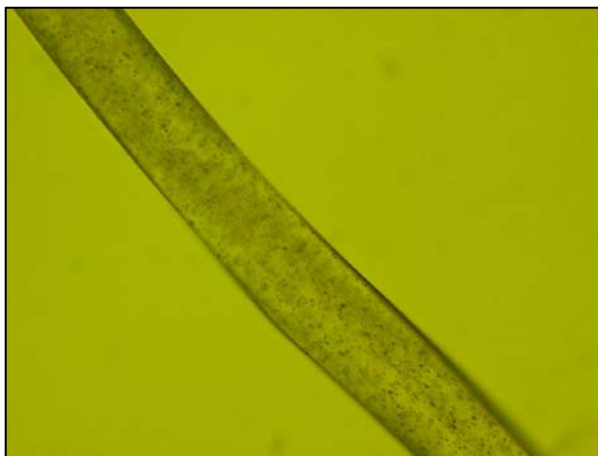
Výhody používání PL:

- dobré mechanické vlastnosti
- odolnost vůči oděru
- dobrá termická odolnost - 200°C
- lépe odolává slunci než PA
- rychlé schnutí a snadná údržba

Nevýhody používání PL:

- vysoká žmolovitost
- nízká navlhavost
- vysoká měrná hodnota
- nabíjení elektrostatickou elektřinou

[11, 21]



Obr. 58 PL

9.4 Experiment

9.4.1 Změny délky rozměrů po praní a sušení

Rozměry

Rozměr je vzdálenost mezi krajními body objektu v určitém směru – délka, šířka, výška a hloubka.

Praní

Praní je

a) čištění povrchu u textilií pomocí vody a čisticích nebo pracích prostředků, jako jsou mýdla, smáčedla a tenzory.

b) odstraňování nečistot z textilií v libovolném stavu zpracování a zušlechťování. Může se prát volný materiál, příze, tkaniny, pleteniny, netkané textilie aj. Praní se rozděluje na tři dílčí pochody: namáčení, vlastní praní a oplachování. Pere se v pracích strojích v šíři nebo provazci, kontinuálně nebo přetržitě.

Sušení

Sušení je proces, při němž se z tuhé, kapalné nebo plynné látky nebo soustavy látek odstraňují určitá množství kapalin nebo jejich par. Sušit lze použitím běžných fyzikálních pochodů (odpařováním, sublimací, vymrazováním, extrakcí, vysolováním) nebo pomocí sušicích činidel, která odnímají vlhkost adsorpcí, nebo chemickou reakcí s vodou.

Běžně se sušením rozumí odstraňování vody z různého materiálu přirozeným teplem, dodávaným přirozeným průvanem, nebo zpravidla uměle, například horkým plynem (obvykle vzduchem), který současně odnáší vypařenou vláhu. Teplo lze dodávat také sáláním, nebo se může vyvíjet dialektickými ztrátami.

[22]

9.4.1.1 Princip zkoušky postup domácího praní a sušení

Zkouška je provedena podle normy ČSN EN 26330 postupy domácího praní a sušení pro zkoušení textilií.

9.4.1.2 Postup zkoušky domácího praní a sušení

Zkušební vzorky se vyperou a usuší podle stanovených postupů v normě ČSN EN 26330 ISO 6330. Zkušební zařízení pro tuto zkoušku je automatická pračka typu A1, která je plněna zepředu s vodorovným otáčením bubnu.

Materiál určený pro praní se vloží do pračky a přidá se dostatečné množství doplňkových textilií. Pracovní program byl zvolen na 40°C při rychlosti otáčení během odvodňování 400 otáček za minutu. Při stanovení změny rozměrů nesmí zkušební vzorky tvořit polovinu prací dávky.

Po závěrečném odvodnění po úplném pracím postupu se materiál vyjme. Při vyndání z pračky se dbá na to, aby vzorky nebyly napínány nebo deformovány.

Sušení vzorku se provádí podle typu postupu C – sušení ve vodorovné poloze v rozprostřeném stavu (uvedeného v normě ČSN EN 26330). Jednotlivé vzorky se položí na rovnou podložku s filtračním papírem a usuší se při teplotě pracovní místnosti.

[29, 30]



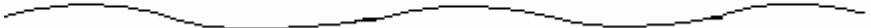
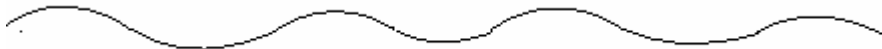
9.4.1.3 Princip zkoušky určování stupně zvrásnění

S ohledem na změnu tvaru vzorků po praní v bubnové pračce a sušení ve vodorovné poloze na filtračním papíru byla zvolena zkouška stupně zvrásnění, která se provádí pomocí etanolu.

U zkušebních vzorků se určí stupeň zvrásnění pomocí etalonu, který byl vymyslen pro srovnání zvrásnění a rozdělení do jednotlivých skupin. Jednotlivé zkušební vzorky pokládáme na rovnou plochu, poté k nim přidáme tabulku s etanolem a zařadíme vzorky do skupin podle jejich zvrásnění (viz příloha 3).

Skupina číslo jedna je bez zvrásnění, po praní zůstává stuha zdrhovadla ve stejném tvaru. Skupina číslo dvě je vyhovující, dochází pouze k minimálnímu zvrásnění. Skupiny tři a čtyři jsou nevyhovující, mají vysoký stupeň zvrásnění

Vyhodnocení zkoušky se provádí pomocí zrakového vjemu.

Skupina	Tabulka 3: Stupeň zvrásnění pomocí etalonu
1.	
2.	
3.	
4.	

9.4.1.4 Princip zkoušky zjišťování změn rozměrů po praní a sušení

Zkouška je provedena podle normy ČSN EN 25077 zjišťování změn rozměrů po praní a sušení. Zkouška tkanic u zdrhovadel a materiálu u stuhových uzávěrů je založena na principu srážení nebo naopak protahování.

9.4.1.5 Postup zkoušky zjišťování změn rozměrů po praní a sušení

U vzorků se před praním stanoví výchozí délka tkanic u zdrhovadel a délka stuhových uzávěrů pomocí měřidla. Počet vzorků je podmíněn požadovanou přesností výsledků. Pro tuto zkušební metodu se navrhuje zkoušení čtyř vzorků od každého odebraného vzorku podle normy ČSN EN 25077.

Po praní a sušení se suché vzorky přeměří a vypočítají se změny rozměrů. Průměrné hodnoty změn rozměrů pro směr podélný se určí podle ISO 3759. Změna rozměrů se vyznačí (-), dochází ke srážení, nebo (+), dochází k vytažení.

[29, 30]

$$\text{Změna rozměrů po délce } Z[\%] = \frac{b-a}{a} \cdot 100 \quad (1)$$

Z – změna rozměrů [%]

a – výchozí délka [mm]

b – konečná délka [mm]

9.4.1.6 Vyhodnocení zkoušky zjišťování změn rozměrů po praní a sušení

Vypočítané hodnoty získané z naměřených dat.

Tabulka 4: Zkoušený materiál - PA u skrytých zdrhovadel				
vzorek	a [mm]	b [mm]	Z [%]	stupeň zvrásnění pomocí etalonů
1	185	184	-0,5	1
2	203	203	0	1
3	205	204	-0,5	1
4	182	182	0	1
5	203	203	0	1
6	205	205	0	1
7	203	203	0	1

Tabulka 5: Zkoušený materiál - PL u kovových zdrhovadel				
vzorek	a [mm]	b [mm]	Z [%]	stupeň zvrásnění pomocí etalonů
8	125	124	-0,8	3
9	185	185	0	3
10	185	182	-1,6	2
11	155	155	0	3
12	185	185	0	3
13	228	227	-0,4	3
14	145	145	0	3

Tabulka 6: Zkoušený materiál – CO/PL u kovových zdrhovadel				
vzorek	a [mm]	b [mm]	Z [%]	stupeň zvrásnění pomocí etalonů
15	194	187	-3,6	4
16	389	382	-1,8	4
17	315	302	-4,1	4
18	315	305	-3,2	4
19	545	530	-2,8	4
20	132	128	-3	4
21	495	470	-5	4

Tabulka 7: Zkoušený materiál - PL u vstřikovaných zdrhovadel				
vzorek	a [mm]	b [mm]	Z [%]	stupeň zvrásnění pomocí etalonů
22	301	302	0,3	2
23	334	334	0	2
24	502	502	0	2
25	250	250	0	2
26	430	430	0	2
27	633	635	0,3	2
28	435	435	0	2

Tabulka 8: Zkoušený materiál – CO/PL u vstřikovaných zdrhovadel				
Vzorek	a [mm]	b [mm]	Z [%]	stupeň zvrásnění pomocí etalonů
29	480	478	-0,4	2
30	491	485	-1,2	2
31	150	148	-1,3	2
32	162	158	-2,5	2
33	240	237	-1,3	2
34	248	245	-1,2	2
35	450	447	-0,7	2

Tabulka 9: Zkoušený materiál – PA stuhový uzávěr			
Vzorek	a [mm]	b [mm]	Z [%]
36	38	38	0
37	55	55	0
38	38	38	0
39	38	38	0
40	38	38	0
41	73	73	0
42	73	73	0

9.4.1.7 Dílčí závěr

Z provedených výpočtů, získaných z naměřených hodnot, jasně vyplývá, že k největšímu srážení stuh u zdrhovadel dochází u směsí s přírodním materiálem. V našem případě ve směsi 30% bavlna / 70% polyester u kovových zdrhovadel (vzorky č.15 – 21), ale i vstřikovaných zdrhovadel (vzorky č.29 – 35).

U této zkoušky nejlépe dopadly polyamidové stuhy u skrytých zdrhovadel (vzorky č. 1 – 7) a stuhové uzávěry vyrobené z polyamidu, 100% Nylonu (vzorky č.36 – 42).

Velmi překvapivého výsledku bylo dosaženo při zjišťování zvrásnění pomocí etalonu. Nejlépe byly vyhodnoceny polyamidové stuhy u skrytých zdrhovadel (vzorky č.1 – 7). Tyto zkušební vzorky byly všechny zařazeny do skupiny č.1.

Nejpřekvapivějším výsledkem bylo, že došlo ke zvrásnění polyesterových stuh. Vstřikovaná zdrhovadla (vzorky č.22 – 28), byl určen stupeň zvrásnění skupiny 2 a u kovových zdrhovadel (vzorky č.8 – 14), byl určen stupeň zvrásnění skupiny 3, jen vzorek č.10 byl zvolen stupeň zvrásnění 2.

Nejhoršího výsledku podle předpokladů došlo u směsi bavlna / polyester u kovových zdrhovadel (vzorky č.15 – 21), kde byl určen stupeň zvrásnění skupiny 4. u vzorků ze stejného materiálu, ale u vstřikovaných zdrhovadel (vzorky č.29 – 34), byl výsledek velmi uspokojivý, vzorky byly zařazeny do 2.skupiny stupně zvrásnění.

(viz. příloha 2)

Tento výsledek zkoušky nás přesvědčil, že na výběru stuh u zdrhovadel závisí kvalita celého oděvního výrobku.

Nejlépe tato zkouška dopadla pro stuh vyrobené z polyamidu a stuhové uzávěry vyrobené z nylonu (PA 6.6). Polyamid přijímá velmi malé množství vlhkosti, proto se výrobky, v našem případě stuhy zdrhovadel a stuhové uzávěry nesrazily a tím pádem nedošlo ani k jejich zvrásnění. Naopak bavlna jako přírodní vlákno, i když ve směsi se syntetickým vláknem vlhkost přijímá. Vlhkost způsobuje porušení vodíkových můstků a relaxaci napětí. To způsobuje snadnou deformaci.

9.4.2 Stálobarevnost po praní a sušení

9.4.2.1 Princip zkoušky

Zkouška se provádí dle ČSN EN ISO 105- C06 zkouška stálobarevnosti – Část C06: Stálobarevnost v domácím a komerčním praní. Tato zkouška se provádí na Datacolor international Spektra Flash SF 600 (viz obr. 59) a má za úkol zjistit barevné rozdíly před a po praní u stuh zdrhovadel a stuhových uzávěrů.

Barevný prostor

Popisuje rozsah zobrazitelných barev softwaru, zařízení a strojů. Rovněž vnímání barev člověkem je definováno barevným prostorem.

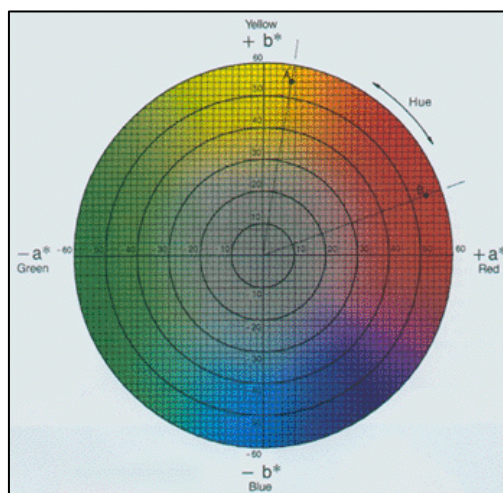
Barevné prostory CIELAB, RGB a CMYK označují způsob reprodukce barev. Rozsah zobrazitelných barev jednoho určitého barevného prostoru je často znázorňován polem ohraničeným čarou uvnitř kolorimetrického trojúhelníku CIE. Kolorimetrický trojúhelník obsahuje všechny viditelné barvy [27].

Barevný prostor CIELAB

Barevný prostor CIELAB (viz obr. 60, 61) slouží jako referenční barevný prostor pro systémy ke správě barev. Barvy mají podle vnímání stejný odstup. To znamená, že barevné rozdíly, které lidský pozorovatel vnímá jako stejně velké, jsou stejně velké také číselně. Každou barvu lze v barevném prostoru CIELAB přesně definovat třemi hodnotami: L = Luminance (= jas), a = hodnota červené a zelené, b = hodnota žluté a modré [27].



Obr.59 Datacolor



Obr.60 Cielab

Barevný rozdíl

Barevný rozdíl je odstup mezi dvěma barvami v rámci jednoho barevného prostoru. Obě barvy se musí kolorimetricky podchytit a číselně stanovit. Výsledkem difference je barevný rozdíl delta E dle normy CIE. Hodnoty Delta E lze využít jako specifikaci pro sladění barev. Motiv a barevný odstín je třeba při sladění barev rovněž zohlednit. Důležitou roli hraje navíc vizuální zhodnocení [27].

9.4.2.2 Postup provedení zkoušky

Pro zkoušku byl použit Datacolor international Spektral Flash SF 600, který se musí nejdříve nakalibrovat. Postupně byly proměřeny vzorky zdrhovadel před vypráním a jejich kolorimetrické parametry byly porovnány s kolorimetrickými parametry zdrhovadel po vyprání. Na základě proměřených parametrů byla vyhodnocena barevná odchylka, tedy změna odstínu zdrhovadel po vyprání, jak je uvedeno v následující kapitole.

Výsledky barevných odchylek jsou sestaveny do tabulek v kapitole vyhodnocení zkoušky.

9.4.2.3 Vyhodnocení zkoušky

Použité vzorce:

$$\Delta E = \sqrt{(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2} \quad (2)$$

$$\Delta a = a_2 - a_1 \quad (3)$$

$$\Delta L = L_2 - L_1 \quad (4)$$

$$\Delta b = b_2 - b_1 \quad (5)$$

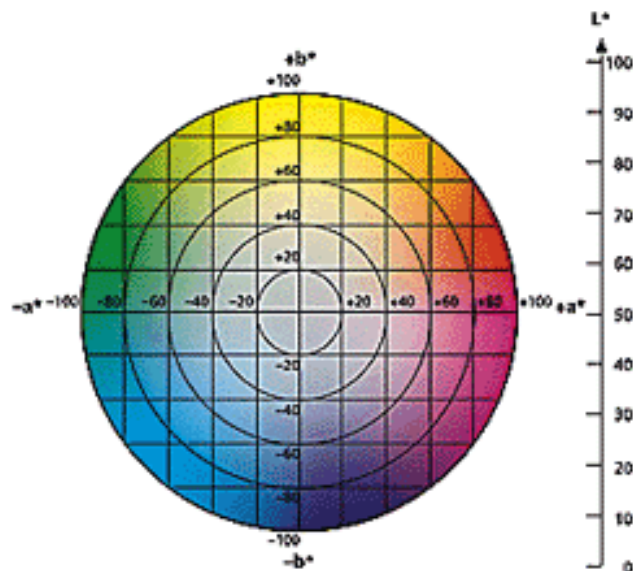
$$\Delta C = C_2 - C_1 \quad (6)$$

$$\Delta H = \sqrt{\Delta E^2 - \Delta L^2 - \Delta C^2} \quad (7)$$

L – luminance, míra jasů barvy. Vyjádřena v relativní škále v procentech vztažené k ideálně bílému difuznímu reflektoru

a, b – chromatické souřadnice

ΔE - celková odchylka



Obr.61 Cielab

Výsledky z Datacolor international Spektra – splash SF 600 pro každý zkoušený vzorek

Tabulka 10: Zkoušený materiál - PA u skrytých zdrhovadel																
vzorek	L1	L2	Δ L	a1	a2	Δ a	b1	b2	Δ b	C1	C2	Δ C	h1	h2	Δ H	Δ E
1	71,14	70,38	-0,76	12,87	12,92	0,05	-13,7	-13,9	-0,28	18,77	19,01	0,24	313,3	312,8	-0,15	0,81
2,3	31,01	31,46	0,45	-0,54	-0,57	-0,02	6,82	6,68	-0,14	6,84	6,7	-0,13	94,57	94,86	0,03	0,47
4	18,69	18,33	-0,35	0,33	0,39	0,06	-1,15	-1,3	-0,2	1,15	1,36	0,21	286,5	286,7	0	0,41
5	22,95	23,44	0,5	1,85	1,82	-0,03	-12,1	-12,1	0,04	12,26	12,22	-0,04	278,7	278,6	-0,02	0,5
6,7	39,22	39,54	0,32	36,01	35,65	-0,36	25,63	25,3	-0,33	44,2	43,71	-0,49	35,45	35,37	-0,06	0,59

Tabulka 11: Zkoušený materiál - PL u kovových zdrhovadel																
vzorek	L1	L2	Δ L	a1	a2	Δ a	b1	b2	Δ b	C1	C2	Δ C	h1	h2	Δ H	Δ E
8	34,19	33,24	-0,95	4,43	5,61	1,18	-34,3	-35,4	-1,1	34,55	35,81	1,26	277,4	279	1,02	1,88
9,10	33,81	33,75	-0,06	38,28	38,51	0,23	14,14	14,13	-0,01	40,81	41,02	0,21	20,27	20,14	-0,09	0,24
11	38,51	38,5	-0,01	-3,57	-3,54	0,03	-5,14	-5,42	-0,28	6,26	6,47	0,22	235,2	236,9	0,19	0,28
12,13	75,71	75,34	-0,37	1,11	1,11	0	6,78	6,35	-0,43	6,87	6,44	-0,43	80,71	80,11	-0,07	0,57
14	19,99	19,79	-0,2	0,32	0,3	-0,02	-1,34	-1,41	-0,07	1,38	1,44	0,06	283,5	281,9	-0,04	0,22

Tabulka 12: Zkoušený materiál – CO/PL u kovových zdrhovadel																
vzorek	L1	L2	Δ L	a1	a2	Δ a	b1	b2	Δ b	C1	C2	Δ C	h1	h2	Δ H	Δ E
15,16	54,07	52,78	-0,29	-0,53	0,03	0,56	-15,8	17,81	-2,05	15,77	17,81	2,04	268,1	270,1	0,6	2,49
17,18	24,84	23,89	-0,95	2,23	3,25	1,02	-23	-24,7	-1,7	23,12	24,92	1,81	275,5	277,5	0,82	2,2
19	17,35	17,5	0,14	0,02	-0,35	-0,37	0,05	-0,24	-0,3	0,06	0,43	0,37	73,79	214,4	0,29	0,49
20	35,33	33,73	-1,6	42,72	42,35	-0,37	17,78	17,02	-0,76	46,27	45,64	-0,63	22,59	21,89	-0,59	1,81
21	41,84	39,84	-2	-14,1	-14,1	-0,02	4,85	4,14	-0,71	14,92	14,72	-0,19	161	163,7	0,68	2,12

Tabulka 13: Zkoušený materiál – PL u vstřikovaných zdrhovadel																
vzorek	L1	L2	Δ L	a1	a2	Δ a	b1	b2	Δ b	C1	C2	Δ C	h1	h2	Δ H	Δ E
22,23	49,1	48,42	-0,68	4,84	4,82	-0,01	13,21	12,9	-0,31	14,06	13,77	-0,29	69,87	69,49	-0,09	0,74
24,25	47,24	46,33	-0,91	-37,1	-36,6	0,53	5,27	4,99	-0,28	37,47	36,91	-0,56	171,9	172,2	0,2	1,08
26,28	37,6	37	-0,6	51,13	50,66	-0,47	27,41	27,16	-0,25	58,02	57,48	-0,54	28,19	28,2	0,01	0,8

Tabulka 14: Zkoušený materiál - CO/PL u vstřikovaných zdrhovadel																
vzorek	L1	L2	Δ L	a1	a2	Δ a	b1	B2	Δ b	C1	C2	Δ C	h1	h2	Δ H	Δ E
29 - 32	51,58	51,42	-0,16	41,26	41,55	0,28	5,71	2,99	-2,73	41,66	41,65	-0,01	7,88	4,11	-2,74	2,75
33 - 35	79,02	78,81	-0,21	-0,3	1,31	1,61	44,15	44,48	0,33	44,15	44,49	0,35	90,39	88,31	-1,6	1,65

Tabulka 15: Zkoušený materiál - 100% Nylon u stuhových uzávěrů																
vzorek	L1	L2	Δ L	a1	a2	Δ a	b1	b2	Δ b	C1	C2	Δ C	h1	h2	Δ H	Δ E
36	35,21	36,32	1,11	-23,8	-24,4	-0,65	10,66	10,66	-0,01	26,04	26,63	-0,59	155,8	156,4	0,27	1,28
37	22,58	22,38	-0,2	13,62	14,7	1,08	-19,3	-20,5	-1,28	23,59	25,26	1,67	305,3	305,6	0,13	1,69
38	48,1	50,95	2,86	52,87	51,31	-1,57	-3,69	-5,83	-2,13	53	51,64	-1,37	356	353,5	-2,27	3,89
39,40	43,14	43,44	0,3	-27,4	-27,9	-0,51	-23,3	-23,3	0,05	35,99	36,35	0,36	220,4	219,8	-0,36	0,59
41,42	21,02	20,21	-0,82	-0,11	-0,08	0,56	-1,31	-1,3	0,01	1,31	1,3	-0,01	265,4	266,6	0,03	0,82

9.4.2.4 Dílčí závěr

U této zkoušky je nejdůležitějším faktorem výpočet ΔE barevné odchylky, která je stanovena normou ČSN 011718 $\Delta E = \sqrt{(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2}$.

Jestliže naměřená hodnota je menší než jedna, chápeme tento barevný rozdíl jako akceptovatelný. Pokud celková hodnota barevné odchylky je větší než jedna, je barevná odchylka mezi vypraným a původním zkušebním vzorkem chápána jako neakceptovatelná a pozorovatelná pouhým okem.

Výsledky zkoušky u stuh zdhovadel a stuhových uzávěrů jsou velice překvapivé (viz příloha 4). Do akceptovatelné odchylky se vešla všechna skrytá zdrhovadla (vzorky č. 1 -7), u kterých jsou stuhy z polyamidu. Zde nezáleželo na použité barvě stuh, všechny barvy stuh vyšly pod hodnotou barevné difference jedna. U ostatních materiálů bylo zjištěno, že akceptovatelnou odchylkou prošly pouze barvy jako je bílá, černá, béžová, šedá a hnědá. Akceptovatelnou odchylku splnily i stuhy z polyesteru. Vyjímkou byl zkušební vzorek č. 8 modré barvy u kovových zdrhovadel a zkušební vzorek č. 24, 25 zelené barvy u vstřikovaných zdrhovadel.

Úplně nejhoršího výsledku dosáhl stuhový uzávěr v růžové barvě (vzorek č. 38) a růžová stuha (vzorek č. 29 – 32) ze směsi 30% bavlna / 70% polyester u vstřikovaného zdrhovadla.

9.4.3 Stručné zhodnocení všech provedených zkoušek

Po konečném vyhodnocení zkoušek je třeba říci, že nejlepším materiálem na výrobu zdrhovadel je polyamid, jenž nezměnil rozměry, nezvrásnil se a stálobarevnost zůstala v normě. Naprosto nevyhovujícím materiálem na výrobu zdrhovadel je směs 30% bavlna / 70% polyester.

Předpoklad experimentu byl, že stuhý zdrhovadel a stuhové uzávěry nezmění svoje velikostní rozměry, a že stálobarevnost po praní v bubnové pračce a sušení ve vodorovné poloze zůstane v normě. Ani jeden předpoklad nebyl správný.

Podle naměřených rozměrů došlo u většiny zdrhovadel ke srážení, tím pádem se stuhý zdrhovadel zvrásnil. Tato zkouška dopadla nejlépe u stuh z polyamidu a stuhových uzávěrů též z polyamidu, 100% Nylon.

Měření stálobarevnosti se provádělo na Datacolor international Spektral Flash SF 600. Naměřené hodnoty (ukázka viz příloha - Výsledky z Datacolor international Spektral Flash SF 600) byly také neuspokojivé. Akceptovatelnou odchylku splňovalo pouhých 34% zkušebních vzorků. Nejlépe tato zkouška dopadla u stuh zdrhovadel ze syntetického materiálu.

Sráživost textilie při praní, žehlení atd. je způsobena vlastnostmi samotných vláken. K omezení sráživosti přispívá omezení vnitřního latentního pnutí ve vláknech pomocí termofixace syntetických vláken a pomocí kompresivního srážení (sanforizace) u bavlny.

Je důležité, aby byl materiál stuh zdrhovadel shodný nebo s podobnými vlastnostmi jako je materiál, na který se bude zdrhovadlo připevňovat.

10 Závěr

Celá tato práce se zabývá zapínadly a je rozdělena do dvou částí, a to teoretické a experimentální.

V teoretické části bylo představení různých druhů zapínadel, povídání o tom, kdy a v jakých souvislostech různá zapínadla vznikla, jak se vyráběla a vyrábějí. Proto se uskutečnila návštěva firem na jejich výrobu. Navštíveny byly tyto firmy: Knoflíkařský průmysl Žirovnice, a.s, KOH-I-NOOR Praha Vršovice, H-Glass Janov nad Nisou. Tento průzkum byl velmi zajímavý a poučný. Ve firmách byly předvedeny výrobní postupy. Bylo zjištěno, že velký úpadek textilního a oděvního průmyslu má vliv i na výrobu drobné technické přípravy. Dodnes se ve většině navštívených firmách používají stejné výrobní postupy i výrobní stroje, které zůstali původní od počátku výroby jednotlivých zapínadel. V České republice nedochází k vývoji nových typů zapínadel, protože trh je zasyčen levnějšími výrobky z Východu. Díky tomuto stavu průmyslu se v Čechách nevyvíjejí žádné novinky. Nejnovější knoflíky vynalézají Francouzi a Američané. Francouzský knoflík se při zapnutí v patřičném pořadí rozehraje melodií. Americký knoflík si díky magnetům najde správné místo a sám se zapne [19].

Experiment byl zaměřen na zjišťování stálosti rozměrů a stálobarevnost po praní a sušení. Do experimentu byly vybrány ty druhy materiálů, které se běžně používají na stuhý zdrhovadel a na výrobu stuhových uzávěrů (bavlna/polyester, polyester, polyamid). Materiály byly podrobeny zkouškám vlastností po praní a sušení, které jsou u zapínadel oděvů důležité, protože se s oděvem běžně perou. Byly vybrány tyto zkoušky: zjišťování změn délky rozměrů po praní a sušení, určování stupně zvrásnění, stálobarevnost po praní a sušení.

Po konečném vyhodnocení zkoušek je třeba říci, že nejlepším materiálem na výrobu zdrhovadel je polyamid, jenž nezměnil rozměry, nezvrásnil se a stálobarevnost zůstala v normě. Nevhodujícím materiálem na výrobu zdrhovadel je směs bavlna/polyester.

11 Použité zdroje

Odborná literatura

- [1] Matějková, J., Krásl, O., Kasalová, M.: Historie knoflíkářství v Žirovnici, Knoflíkařský průmysl Žirovnice 2000
- [2] Veselý, S.: Z historie Počátecka a Žirovnicka, Městský úřad Žirovnice spolu s Městským úřadem Počátky
- [3] Šetlík, B.: O perleti, kosti, slonovině, rohu, kamenáči a jejich barvení, Praha 1904
- [4] Šetlík, B.: Výroba perleťových knoflíků v Čechách, Jihočeský kraj 1912
- [5] Krása, V.: Vznik a rozvoj perleťářského průmyslu v Žirovnici, Jihočeský kraj 1912
- [6] Zbožiznalství jabloneckého zboží, Jablonec nad Nisou, Jablonex 1971
- [7] Maternová, V., Neřuková, R., Šafařík, M., Vlasáková, E.: Knoflík od baroka do secese, Muzeum skla a bižuterie v Jablonci nad Nisou
- [8] Toušlová, I., Podhorský, M., Maršál, J.: Toulavá kamera 3, freytag & berndt Praha 2006
- [9] Pařilová, H.: Textilní zbožíznalství – Galanterie, TU v Liberci 2006
- [10] Zouharová, J.: Výroba oděvů 1. a 2. díl, TU v Liberci 2004
- [11] Militký, J.: Textilní vlákna, TU v Liberci 2002
- [12] Růžicková, D.: Oděvní materially, TU v Liberci 2003
- [13] Kybalová, L.: Dějiny odívání, Lidové noviny 1996 - 1998

Sdělovací prostředky

- [14] Dufková, S., Lavičková, S., Růžicková R., Závodná, E.: pořad Malá encyklopedie souvislostí, Český rozhlas1, Radio Žurnál 2006
- [15] Toulavá kamera, Česká televize pořad 2007
- [16] Kybalová, L.: Čtení pro ženy, 1981
<http://www.eldar.cz> - 4.4.2007
- [17] Kadlecová, E.: Studijní materiály z předmětu dějiny oděvní kultury
<http://www.ft.vslib.cz> – 15.4.2007
- [18] Němec, J.: Zpravodaj Českého klubu sběratelů lastur.
<http://www.voluta.unas.cz> – 15.4.2007
- [19] Týdeník Naše rodina

- <http://www.rodinaonline.cz> – 4.4.2007
- [20] Ottův slovník naučný díl. XIV. 1899. 1. vydání
<http://www.encyklopedie.seznam.cz> - 28.2.2007
- [21] Otevřená encyklopedie Wikipedie
<http://cs.wikipedia.org> - 28.2.2007
- [22] Encyklopedie Co je co
<http://www.cojeco.cz> – 28.2.2007
- [23] Tkaczik, Dovoz textilní galanterie a doplňků
<http://www.tkaczik.cz> - 28.2.2007
- [24] Stoklasa , Velkoobchod s textilní galanterií
<http://www.stoklasa.cz> - 28.2.2007
- [25] Profesionální vyhledáč výrobků a služeb
<http://cz.wlw.cz> - 7.3.2007
- [26] Objevy a vynálezy
<http://www.guido.cz/objevy> - 7.3.2007
- [27] Print 24, s.r.o.
<http://www.plakat24.cz> – 4.4.2007
- [28] Historie Vikingů
<http://www.vikings.wz.cz> - 28.2.2007
- [29] ČSN EN 26330 Textilie – Postupy domácího praní a sušení pro zkoušení textilií
- [30] ČSN EN 25077 Textilie – Zjišťování změn rozměrů po praní a sušení
- [31] ČSN EN ISO 105-C06 Textilie – Zkoušky stálobarevnosti – část C06:
Stálobarevnost v domácím a komerčním praní

Informace poskytnuté ve firmách a muzeích

- [32] Antonín Šlesinger, spol s.r.o., výroba nitěvých knoflíků
<http://www.slesinger.cz> – 5.3.2007
- [33] Knoflíkářský průmysl Žirovnice, výroba
<http://www.kpzas.cz> – 18.3.2007
- [34] H-Glass Janov nad Nisou
<http://www.-> 20.5.2007

- [35] Koh-i-noor, a.s., výroba kovové galanterie a zdrhovadel
<http://www.kin.cz> – 2.5.2007
- [36] PN 93105 Stiskací knoflík přišívací
- [37] PN 93105 – 01 KIN
- [38] PN 93101 – 85 Přezka
- [39] PN 93203 Zapínací knoflíky
- [40] PN 93308 Spínadla
- [41] PN 93308 – 01 Háčky a očka
- [42] PN 93101 Stiskací knoflíky nýťovací
- [43] Wico B.G.M., Výroba zdrhovadel
<http://www.wico.cz> – 18.4.2007
- [44] Stap, a.s., Výroba stuh a zdrhovadel
<http://www.stap.cz> – 18.4.2007

12 Přílohy

Seznam vyobrazení v textu

- Obr. 1 (s. 14)** Přezky
- Obr. 2 (s. 14)** Součásti přezky
- Obr. 3 (s. 17)** Dvoudírkový knoflík
- Obr. 4 (s. 17)** Čtyřdírkový knoflík
- Obr. 5 (s. 17)** Knoflík s ouškem
- Obr. 6 (s. 17)** Výroba z přírodních materiálů
- Obr. 7 (s. 18)** Dřevěný knoflík
- Obr. 8 (s. 18)** Keramický knoflík
- Obr. 9 (s. 19)** Nitěný knoflík
- Obr. 10 (s. 21)** Perleťový knoflík
- Obr. 11 (s. 21)** Perleť Trocasu
- Obr. 12 (s. 22)** Zámek Žirovnice
- Obr. 13 (s. 23)** Soustruh
- Obr. 14 (s. 23)** Šrupovací vál
- Obr. 15 (s. 24)** Děrovačka
- Obr. 16 (s. 24)** Soudek na leštění
- Obr. 17 (s. 24)** Soudek s nakloněnou osou
- Obr. 18 (s. 25)** Skleněný knoflík
- Obr. 19 (s. 27)** Sklářské tyče
- Obr. 20 (s. 27)** Sklářské tyče na můstku pece
- Obr. 21 (s. 27)** Mačkářské kleště
- Obr. 22 (s. 28)** Ruční broušení
- Obr. 23 (s. 28)** Broušení na poloautomatech
- Obr. 24 (s. 28)** Vypalování v muflových pecích
- Obr. 25 (s. 30)** Polyesterový knoflík
- Obr. 26 (s. 30)** Odstředivé líčí bubny
- Obr. 27 (s. 30)** Čistící bubny
- Obr. 28 (s. 31)** Lití polyesteru do tyčí
- Obr. 29 (s. 31)** Odlévání polyesterových tyčí
- Obr. 30 (s. 31)** Automatický laser
- Obr. 31 (s. 32)** Rozbor zdrhovadla
- Obr. 32 (s. 35)** Nedělitelné staromosazné zdrhovadlo
- Obr. 33 (s. 35)** Dělitelné kovové mosazné zdrhovadlo
- Obr. 34 (s. 36)** Nedělitelné spirálové zdrhovadlo
- Obr. 35 (s. 36)** Dělitelné spirálové zdrhovadlo
- Obr. 36 (s. 36)** Stroj na výrobu vstřikovaných zdrhovadel
- Obr. 37 (s. 37)** Dělitelné vstřikované zdrhovadlo
- Obr. 38 (s. 37)** Nedělitelné vstřikované zdrhovadlo
- Obr. 39 (s. 37)** Skryté nedělitelné zdrhovadlo
- Obr. 40 (s. 38)** Stuhový uzávěr
- Obr. 41 (s. 38)** Stuhový uzávěr pod mikroskopem

Obr. 42 (s. 40) Spínadlo
Obr. 43 (s. 40) Popis součásti spínadla
Obr. 44 (s. 41) Stiskací knoflík přišívací
Obr. 45 (s. 41) Popis součástí stiskacího knoflíku přišívacího
Obr. 46 (s. 41) Kulička stiskacího knoflíku přišívacího
Obr. 47 (s. 41) Pérová část stiskacího knoflíku přišívacího
Obr. 48 (s. 42) Stiskací knoflík
Obr. 49 (s. 42) Součásti stiskacího knoflíku
Obr. 50 (s. 43) Nesnímatelný zapínací knoflík – jeansový
Obr. 51 (s. 43) Zapínací knoflík
Obr. 52 (s. 44) Háčky a očka
Obr. 53 (s. 44) Háček
Obr. 54 (s. 45) Očko
Obr. 55 (s. 49) CO
Obr. 56 (s. 50) PA 6
Obr. 57 (s. 50) PA 6.6
Obr. 58 (s. 51) PL
Obr. 59 (s. 58) Datacolor
Obr. 60 (s. 58) Cielab
Obr. 61 (s. 59) Cielab

Seznam příloh

Příloha 1 - Obrázky různých knoflíků

Příloha 2 - Historie firmy KOH-I-NORR

Příloha 3 - Graficky znázorněné výsledky stupně zvrásnění pomocí etalonu

Příloha 4 - Výsledky z Datacolor international Spektral Flash SF 600

Příloha 5 - Vzorky stuh zdrhovadel a stuhových uzávěrů